HAL
open science

L'accouchement dans l'eau, une pratique bénéfique pour la mère et l'enfant : légende ou réalité scientifique ?

Adrienne Vetterl

To cite this version:

Adrienne Vetterl. L'accouchement dans l'eau, une pratique bénéfique pour la mère et l'enfant : légende ou réalité scientifique ?. Gynécologie et obstétrique. 2013. dumas-00873345

HAL Id: dumas-00873345

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00873345v1

Submitted on 15 Oct 2013

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.

Ce mémoire est le fruit d'un travail approuvé par le jury de soutenance et réalisé dans le but d'obtenir le diplôme d'Etat de sage-femme. Ce document est mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

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

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

Code de la Propriété Intellectuelle. Articles L 122.4
Code de la Propriété Intellectuelle. Articles L 335.2-L 335.10

UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES

Faculté de Médecine de Paris Descartes

ECOLE DE SAGES-FEMMES BAUDELOCQUE

Mémoire pour obtenir le

Diplôme d'Etat de Sage-Femme

Présenté et soutenu publiquement

Le : 05 Avril 2013

par

Adrienne VETTERL

Née le 28/08/1989

L'accouchement dans l'eau, une pratique bénéfique pour la mère et l'enfant : légende ou réalité scientifique ?

DIRECTEUR DU MEMOIRE :

Madame CHANTRY Anne	Sage-femme enseignante, Ecole Baudelocque Epidémiologiste, INSERM U953.

JURY :

Mr le Pr CABROL Dominique	Directeur technique et d'enseignement de l'école de sages-femmes Baudelocque
Mme MAREST Cécile	Sage-femme
Mme NEVEU Brigitte	Sage-femme cadre supérieur
Mme CHIESA-DUBRUILLE Coralie	Sage-femme coordinatrice INSERM
Mme CHANTRY Anne	Sage-femme enseignante, Ecole Baudelocque

N°2013PA05MA26

© Université Paris Descartes – ESF Baudelocque.

Remerciements

Je tiens à remercier toutes les personnes qui m'ont soutenue et encouragée durant la réalisation de ce mémoire :

A Madame Anne CHANTRY, directrice de ce mémoire, que je remercie pour son aide, ses précieux conseils et sa grande disponibilité tout au long de ce travail.

A toute l'équipe des Bluets pour leur accueil et leur aide ; en particulier à Mme Claude EGUILLON, chef de la maternité, à Mme Christine SANHUEZA et Mme Irène NECTOUX, cadres sages-femmes qui ont permis la réalisation de ce travail.

A Camille HENRION, pour son accompagnement, sa disponibilité et son soutien logistique lors de la mise en route de ce projet.

A tous les membres de ma famille, qui ont toujours cru en moi et que je remercie pour leurs aides, leurs encouragements et leurs soutiens, aussi bien dans les bons que dans les mauvais moments.

Enfin, je remercie mes amis, qui m'ont épaulée durant toutes mes études, et tout particulièrement Charlotte, Clémence, Béatrice, Charlotte et Marion, sans qui ces quatre années d'études de sage-femme auraient été bien différentes.

Table des matières

Liste des tableaux **1**

Liste des annexes **2**

Lexique **3**

Introduction **4**

Première partie : Cadre conceptuel **5**

1. Historique et épidémiologie des accouchements dans l'eau 5

1.1 Dans le monde *5*

1.1.1 Amérique du Nord 5

1.1.2 Océanie 6

1.2 En Europe *6*

1.2.1 Belgique 6

1.2.2 Angleterre 7

1.3 En France *7*

1.3.1 Historique 7

1.3.2 Epidémiologie : état des lieux en France 9

2. Les effets positifs du bain 11

2.1 Une alternative à la douleur *11*

2.2 Un raccourcissement de la durée du travail *13*

2.3 Effets sur les lésions périnéales *16*

3. Les risques liés au bain 18

3.1 Hémorragie de la délivrance *18*

3.2 Infections maternelles et fœtales *19*

3.2.1 Les infections maternelles 19

3.2.2 Les infections néonatales 20

3.3 Détresse respiratoire du nouveau-né et inhalation d'eau *20*

4. Pratique de l'accouchement dans l'eau à la maternité des Bluets 21

Deuxième partie : Présentation de l'étude **23**

1. Cadre de l'étude 23

1.1 Problématique *23*

1.2 Objectifs *23*

1.3 Hypothèses *23*

2. Méthodologie de l'étude 24

2.1 Type d'étude *24*

2.2 Lieu de l'étude *24*

2.3 Période d'étude et population sélectionnée *24*

2.4 Recueil de données *25*
2.4.1 Méthodes 25
2.4.2 Les variables étudiées 26
2.5 Méthodes d'analyses statistiques *28*
3. Présentation des résultats 29
3.1 Description de la population d'étude sélectionnée *29*
3.2 Description de la grossesse *31*
3.3 Déroulement du travail *33*
3.4 Le déroulement de l'accouchement *36*
3.5 Les issues maternelles *39*
3.6 Les issues néonatales *44*
Troisième partie : Analyse et discussion **46**
1. Rappel des principaux résultats 46
2. Discussion autour de l'étude 46
3. Discussion et validation des hypothèses 50
3.1 Hypothèse 1 : L'accouchement dans l'eau : des avantages pour la parturiente, sans augmenter le risque d'hémorragies de la délivrance. *50*
3.1.1 De nombreux avantages pour la parturiente 50
3.1.2 L'accouchement dans l'eau n'augmente pas le risque d'hémorragies de la délivrance 55
3.2 Hypothèse 2 : L'accouchement dans l'eau serait un facteur de risques d'infections materno-fœtales *57*
3.3 Hypothèse 3 : L'accouchement dans l'eau n'entraîne pas une moins bonne adaptation du nouveau-né à la vie extra-utérine *58*
4. Le rôle de la sage-femme 60
5. Les propositions 60
Conclusion **62**
Bibliographie **63**
Annexes **67**

Liste des tableaux

Tableau 1: Nombre d'accouchements dans l'eau au sein des maternités françaises 10
Tableau 2: Etudes portant sur l'immersion dans l'eau et la douleur pendant le travail.....12
Tableau 3 : Etudes s'intéressant à la durée du travail dans l'eau 14
Tableau 4 : Etudes portant sur les lésions périnéales lors de l'accouchement dans l'eau ...16
Tableau 5: Caractéristiques générales de la population 30
Tableau 6: Les antécédents obstétricaux.....31
Tableau 7: Description de la grossesse.....33
Tableau 8 : Description du travail 36
Tableau 9 : Description de l'accouchement 39
Tableau 10 : Les issues maternelles.....42
Tableau 11: Les déterminants des hémorragies de la délivrance 43
Tableau 12: Les issues néonatales 45
Tableau 13: Déterminants des lésions périnéales : groupe accouchement dans l'eau 74
Tableau 14: Déterminants des lésions périnéales : groupe accouchement "sur terre".....75
Tableau 15: Les déterminants des HDD dans le groupe accouchement dans l'eau 76
Tableau 16: Les déterminants des HDD dans le groupe accouchement "sur terre" 77
Tableau 17: Comparaison du groupe accouchement dans l'eau de notre étude aux enquêtes en population (ENP 2010 et Pithagore 6) 78
Tableau 18: Comparaison du groupe accouchement "sur terre" de notre étude aux enquêtes en population (ENP 2010 et Pithagore) 79

Liste des annexes

Annexe I : Pratique de l'accouchement dans l'eau à la maternité des Bluets 68
Annexe II : Grille de recueil des données.....71
Annexe III : Les déterminants des lésions périnéales 74
Annexe IV : Les déterminants des hémorragies de la délivrance.....76
Annexe V : Comparaison de notre étude aux enquêtes en population (ENP et Pithagore) ..78

Lexique

Par ordre d'apparition:

RCM: The Royal College of Midwives

AFNA : Association Française de Naissance Aquatique

ARS : Agence Régionale de la Santé

APD : Analgésie Péridurale

RR : Risque Relatif

OR : Odds Ratio

IC : Intervalle de Confiance

HDD : Hémorragie De la Délivrance

RAM : Rupture Artificielle des Membranes

SA : Semaine d'Aménorrhée

RCIU : Retard de Croissance Intra Utérin

IMC : Indice de Masse Corporelle

ATCD : Antécédents

MAP : Menace d'Accouchement Prématuré

HTA : Hypertension Artérielle

DOO : Durée d'Ouverture de l'Œuf

EE : Effort Expulsif

PDE : Poche Des Eaux

LA : Liquide Amniotique

DARU : Délivrance Artificielle Révision Utérine

OP : Occipito Pubien

OS : Occipito Sacré

NR : Non Renseigné

PI : Périnée Intact

Hb : Hémoglobine

FDR : Facteur De Risque

EVA : Echelle Visuelle Analogique

ENP : Enquête Nationale Périnatale

CNGOF : Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français

RCF : Rythme Cardiaque Fœtal

Introduction

Depuis les dernières décennies, l'obstétrique connaît des progrès remarquables, ce qui permet une diminution importante de la morbi-mortalité maternelle et néonatale. Cependant, à une époque où l'accouchement est de plus en plus médicalisé, de nombreuses femmes restent désireuses de vivre leur accouchement de manière plus physiologique. C'est dans ce contexte que nous observons une recrudescence des accouchements moins conventionnels, tels que les accouchements en positions moins habituelles (sur le côté, à quatre pattes…), les méthodes alternatives de gestion de la douleur ou encore les accouchements aquatiques. Si en France, pourtant pionnière de l'accouchement dans l'eau, cette méthode demeure peu pratiquée, elle est très répandue dans d'autres pays. En effet, certains professionnels de santé, ne pouvant s'appuyer sur des études de qualité qui font défaut dans la littérature, suspectent l'accouchement dans l'eau d'être responsable de complications maternelles et néonatales, telles que les hémorragies de la délivrance, les infections materno-fœtales ou encore la « noyade » du nouveau-né. Pour déterminer plus précisément les avantages et risques liés à cette pratique, nous avons initié une étude comparative permettant d'évaluer les issues maternelles et fœtales.

Dans un premier temps, nous aborderons le contexte français et international des accouchements dans l'eau. Une deuxième partie sera consacrée à la présentation de l'étude rétrospective de type exposé / non exposé, réalisée à la maternité des Bluets ; ainsi qu'à l'analyse statistique des résultats obtenus. Enfin, dans une troisième partie, nous discuterons nos résultats au regard de la littérature internationale.

Première partie : Cadre conceptuel

Dans ce mémoire, nous définirons l'accouchement dans l'eau comme celui de toute femme immergée dans un bassin d'eau chaude et donnant naissance à son enfant sous l'eau. Celui-ci s'oppose à l'accouchement classique ou conventionnel réalisé hors de l'eau, encore appelé accouchement « sur terre ».

1. Historique et épidémiologie des accouchements dans l'eau

Depuis l'Antiquité, les grecs, les romains et les égyptiens ont eu recours à l'eau chaude pour se soigner ou soulager leurs maux, marquant la naissance de l'hydrothérapie (du grec hydro = eau et therapeia = guérison) [1] [2]
En obstétrique, l'usage de l'eau chaude pour soulager les crampes menstruelles est décrit depuis longtemps. Par exemple, les Amérindiennes demeurant près des mers chaudes accouchaient souvent dans l'eau et à Hawaï, la tradition de donner naissance ainsi, remonterait à 16 000 ans. [3]
Aujourd'hui, les accouchements dans l'eau sont pratiqués dans plus de 90 pays du monde. [4]

1.1 Dans le monde

1.1.1 Amérique du Nord

Aux Etats-Unis, l'accouchement dans l'eau a été introduit dans les années 1985 grâce à la publication du livre d'Erik Sidenbladh, Water Babies.
Ainsi, plusieurs hôpitaux et maisons de naissance se sont équipés de baignoires pour pratiquer les accouchements aquatiques, comme le Family Birthing Center, d'Upland en Californie ou le St. Luke Roosevelt Hospital à New York, où près de 1000 femmes ont mis au monde leur enfant dans l'eau depuis 1985.
Depuis, cette pratique s'est répandue et plus de 300 maternités américaines offrent cette possibilité en 2005.
Cependant, cette méthode d'accouchement reste encore très controversée, en grande partie à cause de l'absence d'études réalisées aux USA et en 2009, seulement 10% des hôpitaux proposent l'accouchement dans l'eau. [3] [5]

Au Canada, 72% des hôpitaux mettent à disposition de leurs patientes une baignoire, quelle que soit l'avancée du travail. [6]

1.1.2 Océanie

En Australie, la naissance dans l'eau s'est popularisée suite au travail du Dr Bruce Sutheland, pionnier de la naissance aquatique. Ainsi, avec son épouse sage-femme, June Sutheland, il a ouvert, en 1983, un centre où 80% des femmes utilisent l'eau pendant le travail ou l'accouchement : le Hawthorn Birth and Development Center, à Melbourne. A partir des années 1970, les sages-femmes pratiquent des accouchements dans l'eau à domicile et quelques années plus tard, plusieurs hôpitaux universitaires ont installé des baignoires d'accouchement au sein de leurs locaux. [7]

En Nouvelle-Zélande, l'accouchement dans l'eau constitue une pratique développée, puisqu'une enquête nationale réalisée en 2004, par The Midwifery and Maternity Providers Organisation (MMPO), indiquait qu'en milieu hospitalier 31,6% des femmes utilisent l'eau lors du travail et 3,3% accouchent dans l'eau; alors qu'en libéral, 65 à 75% utilisent l'eau pendant le travail et 25 à 38% des accouchements sont réalisés dans l'eau. [8] [9]

1.2 En Europe

1.2.1 Belgique

Depuis près de trente ans, le gynécologue-obstétricien flamand, Herman Ponette s'intéresse à l'accouchement dans l'eau. Après avoir enquêté dans le monde entier sur les techniques de cette méthode d'accouchement (Chine, URSS), il créa, en 1983, la toute première maternité entièrement aquatique du monde (Association Aquarius) à l'Hôpital Serruys d'Ostende. A l'heure actuelle, environ 7500 nouveau-nés sont venus au monde sous l'eau, dans cette maternité, qui est devenue une référence en la matière. Ainsi, des femmes viennent du monde entier pour y accoucher et des sages-femmes pour se former à la pratique de l'accouchement dans l'eau [10] [11]. De la même manière, des médecins chinois, s'intéressant à l'accouchement dans l'eau suite aux publications du Dr Ponette, ont sollicité les

spécialistes belges afin qu'ils leur expliquent cette méthode d'accouchement et, en 2006, Aquanatal-Chine a vu le jour à Pékin. [12]
Actuellement, 19 maternités proposant l'accouchement aquatique sont répertoriées en Belgique (Liège, Bruxelles, Hainaut…). [13]

1.2.2 Angleterre

Dans ce pays, l'accouchement dans l'eau est une pratique quotidienne.
En effet, dès 1992, dans un rapport sur les maternités anglaises, « The House of Commons Health Commitee* » (dont l'analogue français est en quelque sorte la Haute Autorité de Santé) recommande que toute femme devrait se voir offrir l'option d'une baignoire pendant le travail ou l'accouchement. [14]
Ainsi, une enquête réalisée entre 1992 et 1993, dans toutes les maternités de ce pays, montrait que 8255 femmes avaient utilisé un bain d'eau chaude pendant le travail (1,11%) et que 4494 (0,6%) accouchements dans l'eau ont été pratiqués [15] [16]. Par exemple, à l'Edgware Birth Centre North, où se déroulent 15% des naissances aquatiques anglaises, il a été montré que 80% des patientes utilisaient la baignoire lors du travail et que 65 à 70% y accouchaient. [17]
Suite à ce rapport, la pratique de l'accouchement dans l'eau se répand dans les maternités anglaises et est reconnue par le Royal College of Midwives (RCM) et l'United Kingdom Central Council (UKCC) for Nursing, Midwifery and Health Visiting, en 1994. [18]
Si cette pratique reste inégalement répartie sur le territoire anglais, elle tend à augmenter suite aux recommandations et protocoles sur l'accouchement dans l'eau régulièrement publiés par le RCM.

1.3 En France

1.3.1 Historique

En France, le tout premier accouchement dans l'eau documenté a été pratiqué par le Dr Embry, à Montpellier, en 1803. En réalité, il a eu lieu de manière fortuite : un bain chaud a été proposé à une mère dont le travail était dystocique et qui a finalement accouché dans l'eau deux heures plus tard. [15]

A Paris, en septembre 1951, le Dr Fernand Lamaze, revenant d'un voyage en URSS, annonce qu'accoucher sans douleur est désormais possible et déclare à la presse : « La douleur paraissait jusque-là la rançon fatale de l'accouchement. Cela n'est plus. J'ai, de mes yeux, vu une femme accoucher sans douleur. Je suis témoin. J'ai trente ans de pratique obstétricale (…). On n'a pas pu me bluffer. » Cette technique d'accouchement sans douleur reposait sur des méthodes psychoprophylactiques d'origine soviétique, fondées sur l'étude des réflexes du célèbre physiologiste Pavlov. Le Dr Lamaze et son équipe l'expérimenteront à la clinique des Métallurgistes « les Bluets » dès décembre 1952. [19]

D'autre part, l'accouchement dans l'eau fut encouragé dans l'Union Soviétique, à partir des années 1970, par Igor Tjarkovsky, un maître-nageur russe. Selon lui, l'immersion dans l'eau permettrait de réduire les effets de la pesanteur et diminuerait les besoins en oxygène de la mère, qui dépenserait ainsi moins d'énergie. Par ailleurs, cette méthode constituerait une transition plus douce entre le monde liquidien et le monde aérien. [20]

C'est aussi dans les années 1970, en France, que Michel Odent, chirurgien et obstétricien, prôna la démédicalisation de l'accouchement, en lançant le concept d'accouchement en salle de naissance « comme à la maison » et de « piscine de dilatation ». En effet, il observe que l'immersion de la parturiente dans de l'eau à température du corps, pendant le travail, a un effet antispasmodique et relaxant, permettant de diminuer la douleur des contractions et une ouverture facilitée du col. De plus, il suggère que les mouvements de la parturiente, facilités dans l'eau, permettent un accouchement plus physiologique et diminuent les lésions gynécologiques. A l'origine, l'immersion était utilisée uniquement durant le travail, mais certaines femmes refusant de sortir de l'eau pour l'accouchement, l'idée de faire naître le bébé sous l'eau germa peu à peu. C'est ainsi, qu'à Pithiviers, la maternité dirigée par M. Odent de 1962 à 1983, devint la maternité pilote en France pour accoucher dans l'eau. Cette pratique s'est ensuite répandue dans de nombreux pays du monde et M. Odent, actuellement à Londres, pratique des accouchements dans l'eau à domicile. [21] [22]

Ses travaux ont été poursuivis en France, par le Dr Thierry Richard, qui conçut, en 1991, un prototype de baignoire de naissance aquatique, « ondine », permettant une

surveillance optimale de l'accouchement dans l'eau. Dès 1992, afin de populariser cette technique, il organise les « Journées Françaises de Naissances Aquatiques » qui réunissent des médecins et sages-femmes de toute l'Europe. En décembre 1999, il fonda l'Association Française de Naissance Aquatique (AFNA), dont le but est le développement, par tous moyens, de l'accouchement aquatique [23] [24]. Plus récemment, revendiquant le libre choix constitutionnel du lieu de naissance pour les futures mamans et les couples, le Dr T. Richard imagina un centre de naissance aquatique, uniquement destiné aux accouchements dans l'eau. Ce centre, « Semmelweis », premier centre français de ce type et deuxième en Europe, devait ouvrir ses portes en octobre 2012, à Guingamp, en Côtes d'Armor, mais l'ouverture a été suspendue dans l'attente de l'autorisation délivrée par l'Agence Régionale de Santé (ARS). [23] [25]

1.3.2 Epidémiologie : état des lieux en France

Si à l'époque la France a été pionnière des accouchements dans l'eau, actuellement, cette pratique reste peu répandue sur le territoire français.
Une enquête téléphonique auprès des maternités françaises référencées sur le site internet de l'AFNA [23], nous a permis d'actualiser la liste des établissements pratiquant les accouchements dans l'eau et d'estimer le nombre de naissances réalisées par cette méthode dans les années 2011 et 2012. Ainsi, sur les 12 maternités référencées, seules 9, parmi les 553 maternités françaises, pratiquent les accouchements aquatiques (1,63%).

En effet, pour trois maternités françaises la pratique de l'accouchement dans l'eau a cessé récemment :
- Clinique de Champ Fleuri, Rhône (69) ➔ a fermé en 2008
- Clinique Adassa, Strasbourg, Bas-Rhin (67) et la maternité du centre hospitalier de Givors, Rhône (69) ➔ utilisation fréquente des baignoires de dilatation pendant le travail, mais aucun accouchement dans l'eau n'y est pratiqué.

Elles sont répertoriées dans le tableau n° 1 ci-dessous

Tableau 1: Nombre d'accouchements dans l'eau au sein des maternités françaises

Maternité	***Département / Ville***	***Nombre acct total***	***Nombre acct dans l'eau***	***% acct dans l'eau***
« Les Bluets »	Paris 12e	2900 (2011) 2924 (2012)	72 63	2,5 2,2
« Les Lilas »	Seine-Saint-Denis (93)	1850 (2012)	4 à 5	0,2 à 0,3
CH Guingamp	Côtes d'Armor (22)	700 (2012)	40 à 50	5,7 à 7,1
Maternité Arcachon	Gironde (33)	990 (2012)	50	5,1
CH Pithiviers	Loiret (45)	580 (2012)	10	1,7
Polyclinique d'Oloron	Pyrénées-Atlantiques (64)	336 (2011) 317 (2012)	25 24	7,4 7,6
CH d'Orthez	Pyrénées-Atlantiques (64)	400 (2012)	5	1,3
Clinique Générale de l'Etang de Berre	Bouches-du-Rhône (13) Vittrolles	1650 (2012)	15	0,9
CH du Haut Bugey	Ain (01), Oyonnax	700 (2012)	15 à 20	2,1 à 2,9

NB : acct = accouchement

A savoir que pour le Centre Hospitalier de Pithiviers, jusqu'en 2010, les accouchements dans l'eau devaient être réalisés en présence du Dr Habart. Depuis deux ans, ce n'est plus le cas ; les sages-femmes s'étant formées à cette pratique.
Les accouchements dans l'eau ayant eu lieu au Centre Hospitalier d'Orthez, correspondaient à des accouchements inopinés dans l'eau. En effet, dans cette maternité, si l'eau est souvent utilisée pendant le travail, la pratique des accouchements aquatiques n'y était pas intentionnelle.

Au total, environ 230 accouchements dans l'eau ont été répertoriés à l'issue de notre enquête téléphonique pour l'année 2012, ce qui représente seulement 0,03% des accouchements réalisés en France, par an. [26]

L'accouchement dans l'eau existe dans le monde entier, mais on constate que cette pratique est inégalement utilisée dans les différents pays. Si la France a été pionnière en la matière, actuellement les accouchements dans l'eau ne s'y développent pas comme dans les autres pays, avec pour argument que cette pratique n'est pas assez sécuritaire.
Envisageons donc, à partir d'une recherche bibliographique, les bénéfices et risques liés aux accouchements dans l'eau décrits dans la littérature internationale.

2. Les effets positifs du bain

L'utilisation du bain pendant le travail et l'accouchement serait liée à de multiples effets bénéfiques, tels que : une diminution de la douleur liée aux contractions utérines, une plus grande mobilité et liberté de mouvements, une diminution de la durée du travail et une meilleure élasticité des tissus périnéaux diminuant le taux d'épisiotomie et de déchirures. [23] [24] [27]

2.1 Une alternative à la douleur

La définition de la douleur, par l'Association internationale de l'étude de la douleur (1979) illustre bien le caractère pluridimensionnel de la notion de douleur :
"La douleur est une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable, associée à un dommage tissulaire présent ou potentiel, ou décrite en terme d'un tel dommage."

Elle se caractérise par une composante physique, mais également par des composantes psychologiques et cognitives. Si les méthodes d'anesthésie et d'analgésie actuelles permettent de soulager la part physique de la douleur, elles ne prennent pas en charge la composante émotionnelle et psychologique de la douleur. Cette composante, s'exprimant de façon très hétérogène selon les individus, peut être atténuée par des méthodes non médicamenteuses, telle que l'eau chaude, d'où l'intérêt pour les femmes de se tourner vers ces autres techniques. [28] [29]

Plusieurs études se sont intéressées au rôle du bain dans la diminution de la douleur et elles sont résumées dans le tableau numéro 2 ci-dessous. [30] [31] [32] [33]

Tableau 2: Etudes portant sur l'immersion dans l'eau et la douleur pendant le travail

Référence de l'étude	***Auteurs***	***Année***	***Type d'étude***	***Population***	***Résultats***
[30]	Otigbah CM, Dhanjal MK, Harmsworth G, Chard T	2000	Rétrospective Cas / Témoin	602 femmes - 301 acct* dans l'eau - 301 acct « sur terre »	Moins d'APD dans groupe bain et 38% aucune anesthésie dans groupe bain
[31]	Cluett ER, Burns E	2009	Méta analyse (12 essais) Cochrane	3243 femmes	p<0,0001 $IC_{95\%}$ [23,5-36,3] Diminution du taux anesthésie RR= 0,9 $IC_{95\%}$ = (0,82-0,99)
[32]	Da Silva FM, de Oliveira SM, Nobre MR	2009	Essai Contrôlé Randomisé	108 primipares	Douleur ne s'arrête pas, mais ralentissement de sa progression (p<0,001)
[33]	Eriksson M, Mattsson LA, Ladfors L.	1997	Essai Contrôlé Randomisé	200 femmes	Diminution APD dans groupe « immersion tardive » (p<0,001)

***NB :** acct = accouchement

Ces quatre études ont toutes inclus des patientes en travail dans le bain en comparaison à des patientes en travail sur « terre » et toutes les patientes étaient considérées comme à faible risque de complications.

Ainsi, ces études indiquent le rôle antalgique de l'eau chaude pendant le travail.

En effet, dans l'étude rétrospective cas témoin d'Otigbah et al. [30], le recours à l'analgésie péridurale était diminué dans le groupe bain en comparaison au groupe de femmes non immergées et 38% des femmes n'ont eu besoin d'aucune forme d'analgésie au cours du travail (p<0,0001 ; $IC_{95\%}$ [23,5-36,3]).

De même, la méta analyse de Cluett et Burns, publiée en 2009 [31], montrait que l'immersion dans un bain d'eau chaude diminuait significativement le recours à toute forme d'analgésie (APD, rachianesthésie, bloc para cervical), RR=0,9 avec $IC_{95\%}$ [0,82 - 0,99].

D'autre part, une étude contrôlée randomisée réalisée au Brésil, en 2009, sur 108 patientes primipares [32] montrait, qu'alors que la douleur mesurée lors de la randomisation (6-7 cm de dilatation cervicale) était similaire dans les groupes

« bain » et « terre », elle était significativement moins élevée dans le groupe « bain » 1h après la randomisation (8,5 versus 9,3 ; p<0,001). Ainsi, le bain ne stoppait pas la douleur mais ralentissait sa progression, par rapport au groupe « terre ».

Enfin, la question du moment de l'utilisation de la baignoire dans le travail semble être pertinente et avoir son importance. Ainsi, Erikson et al, en 1997, [33] étudient le moment de l'immersion dans le bain et son effet sur le déroulement du travail en randomisant deux groupes: immersion avant 5 cm de dilatation et immersion après 5 cm de dilatation. Il montre ainsi que les patientes du groupe dit « à immersion tardive» ont moins souvent recours à l'anesthésie péridurale, de manière significative (9% versus 27% ; p<0,001).

Les raisons mises en avant par certains auteurs pour expliquer la diminution de cette douleur, sont l'effet relaxant et antispasmodique de l'eau chaude. [10] [34] [35]
Cependant, ces résultats sont à confirmer par de plus amples études, car elles restent peu nombreuses à ce sujet.

2.2 Un raccourcissement de la durée du travail

Certaines études ont mis en évidence une diminution de la durée du travail, lorsque celui-ci était réalisé dans l'eau ; cependant les résultats des études menées à ce sujet sont différents.
Ainsi, l'étude rétrospective d'Otigbah et al [30] comparant les accouchements dans l'eau aux voies basses classiques montrait que la durée totale du travail était significativement réduite de 90 minutes chez les primipares du groupe bain (p<0,05), alors qu'aucune différence dans le groupe particulier des multipares n'était observée.

L'étude rétrospective de Cortes et al. [2], indiquait que les femmes immergées dans un bain présentaient une 2e phase du travail significativement plus courte (43 minutes) que dans le groupe témoin (57 minutes, p<0,01) alors qu'à l'inverse aucune différence n'était démontrée pour la 1ère phase du travail.

A l'inverse, la méta-analyse de Cluett et Burns [31], montrait une réduction significative de la durée de la 1er phase du travail dans le groupe de femmes

immergées dans un bain (- 32,4 minutes ; $IC_{95\%}$ = [- 58,7 ; - 6,13]), sans observer de différence concernant la 2e phase du travail.

De même, l'essai contrôlé randomisé réalisé par Cluett et al. [36], en 2004, portant sur 176 parturientes avec un travail dystocique (dilatation cervicale < 1cm/h), montre des durées de travail similaires dans les deux groupes.
Cependant, cette étude met en évidence une diminution significative des interventions médicales pour stimuler le travail (rupture artificielle des membranes et perfusion d'ocytocine) dans le groupe bain (71%) par rapport au groupe sans immersion (96%), RR=0,98 ; $IC_{95\%}$ = [0,59 et 0,88].

Enfin, Erikson, qui étudie le déroulement du travail en fonction du moment de l'immersion (avant ou après 5cm de dilatation), observe un raccourcissement de plus d'une heure de la durée du travail dans le groupe dit à « immersion tardive » (8,5h versus 9,8h), de manière significative (p<0,004). [33]
Ils sont résumés dans le tableau numéro 3 ci-dessous :

Tableau 3 : Etudes s'intéressant à la durée du travail dans l'eau

Référence de l'étude	***Auteurs***	***Année***	***Type d'étude***	***Population***	***Résultats***
[30]	Otigbah CM, Dhanjal MK, Harmsworth G, Chard T	2000	Rétrospective Cas / Témoin	602 femmes - 301 acct* dans l'eau - 301 acct "sur terre"	Primipare: diminution de 90min (p<0,05) $IC_{95\%}$ [31-148] Multipare: Aucune ≠
[2]	E.Cortes, R.Basra, CJ.Kelleher	2011	Rétrospective Cas / Témoin	783 femmes : - 160 acct dans l'eau - 623 acct « sur terre »	2^{e}phase diminuée (p<0,01) 1ere phase pas de ≠
[31]	Cluett ER, Burns E	2009	Méta analyse (12 essais) Cochrane	3243 femmes	Diminution de la 1ere phase, sans ≠ pour la 2e phase
[36]	Cluett ER, Pickering RM, Getliffe K	2004	Essai Contrôlé Randomisé	176 primipares avec dystocie du travail - 99 acct dans l'eau - 77 acct « sur terre »	➔Aucune différence durée travail ➔Moins d'interventions gpe bain
[33]	Eriksson M, Mattsson LA, Ladfors L.	1997	Essai Contrôlé Randomisé	200 femmes	Diminution durée travail dans groupe « immersion tardive » (p<0,004)

***NB** : acct = accouchement

Face à ces résultats très hétérogènes, nous nous sommes demandés quels facteurs intervenaient dans la durée du travail et nous présenterons, ici, ceux pouvant être modifiés par l'immersion dans l'eau chaude.

Un des principaux facteurs favorisant la vitesse du travail est la mobilisation de la parturiente et les mouvements du bassin, qui, en modifiant l'orientation et la taille des diamètres de ce dernier, permettraient une meilleure descente de la tête fœtale et une dilatation plus rapide du col. [37] [38]

En effet, si la position gynécologique, en décubitus dorsal avec les pieds dans les étriers, instaurée au 17e siècle par F. Mauriceau, constitue une position idéale pour pratiquer des interventions médicales (épisiotomie, forceps…), elle ne représente pas la position optimale pour favoriser la descente fœtale et l'accouchement.

Ainsi, certaines études prouvent que les positions verticales, tel que debout, accroupie, assise, à genoux ou encore à quatre pattes, permettaient, entre autre, une diminution de la durée du travail et de l'expulsion. [39] [40] [41]

Par exemple, une étude réalisée, en 1980, par Diaz et al. [42] a comparé les durées de travail de 149 femmes qui avaient la possibilité de déambuler, de s'asseoir ou de rester debout, avec 224 femmes allongées sur un lit, sélectionnées de façon aléatoire. Cette comparaison a montré une différence significative du temps de travail en faveur du groupe « vertical », avec une réduction totale de 25%.

D'autre part, lorsque la douleur est trop importante et qu'elle est source de stress, elle peut être responsable d'un moins bon déroulement du travail. En effet, le stress, par la libération de catécholamines, active le système sympathique, ce qui provoque, entre autre, une stimulation des récepteurs utérins susceptibles d'entraîner des phases d'hyper et d'hypocinésie des contractions utérines, ainsi qu'une stimulation des fibres du col utérin limitant sa dilatation. [34] [35]

Nous pouvons ainsi émettre l'hypothèse que, grâce à une mobilisation facilitée et une meilleure gestion de la douleur dans l'eau chaude, le bain constituerait un atout pour diminuer la durée du travail. Cependant, comme les études publiées ne vont pas toutes dans le même sens, là encore, pour homogénéiser les résultats, des essais de qualité font défaut.

2.3 Effets sur les lésions périnéales

Si certaines études ont montré une diminution des lésions périnéales lors du travail et de l'accouchement dans l'eau, d'autres à l'inverse ne montrent aucune différence par rapport à l'accouchement traditionnel.
Ces divers résultats sont résumés dans le tableau 4 ci-dessous.

Tableau 4 : Etudes portant sur les lésions périnéales lors de l'accouchement dans l'eau

Référence de l'étude	***Auteurs***	***Année***	***Type d'étude***	***Population***	***Résultats***
[30]	Otigbah CM, Dhanjal MK, Harmsworth G, Chard T	2000	Rétrospective Cas / Témoin	602 femmes - 301 acct* dans l'eau - 301 acct « sur terre »	- Diminution taux d'épisiotomie dans le gpe* bain ($p<0,0001$) ; $IC_{95\%}$ [15 - 26,2] - Augmentation déchirure 1e et 2e degré dans le gpe bain ($p<0,001$) $IC_{95\%}$ [6,6 - 22,6]
[2]	E.Cortes, R.Basra, CJ.Kelleher	2011	Rétrospective Cas / Témoin	783 femmes : - 160 acct dans l'eau - 623 acct « sur terre »	Pas de différence significative
[31]	Cluett ER, Burns E	2009	Méta analyse Cochrane	3243 femmes	Pas de différence significative
[24]	Richard T, Ronchi L	1997	Prospective	201 femmes	Tendance à une diminution des lésions périnéales ($p=0,157$), mais non significative

***NB :** acct = accouchement / gpe = groupe

En effet, de nombreuses études [30] [43] [44] [45] montrent une diminution significative de la pratique de l'épisiotomie dans le bain. Ainsi, dans son étude [30], Otigbah montre un taux cinq fois moins important d'épisiotomies dans le groupe accouchement dans l'eau par rapport au groupe accouchement « sur terre », de manière significative ($p<0,0001$; $IC_{95\%}$ [15 - 26,2]). Cependant, il met également en évidence une augmentation significative du taux de déchirures du 1er et 2e degré dans le groupe accouchement dans l'eau ($p<0,001$; $IC_{95\%}$ [6,6 - 22,6]). Par contre,

même s'il observe une tendance à l'augmentation des lésions du 3e degré dans le groupe accouchement dans l'eau, cette différence est non significative.

D'autres études [2] [31] [24] ne montrent aucune différence significative entre l'accouchement dans l'eau et celui « sur terre ».
Cependant, on peut quand même souligner que dans l'étude de Cortes et al. [2], il y a une tendance à l'augmentation des lésions du 3e degré dans le groupe « bain » (2,5%) par rapport à l'accouchement « sur terre » (1,2%) avec un risque relatif égal à 1,9 ; même si ce résultat est non significatif [$p > 0,05$; $IC_{95\%} = (0,58 – 6,23)$].
A l'inverse, T. Richard, dans son étude portant sur 201 naissances [24], observe une augmentation des périnées intacts dans le groupe accouchement dans l'eau (26,5%) par rapport au groupe accouchement « sur terre » (14,3%), mais ce résultat n'est pas significatif ($p=0,157$). Pour expliquer ce résultat, il suppose que l'immersion dans l'eau entraîne une meilleure élasticité des tissus périnéaux et donc une diminution des lésions.
Les résultats de la littérature sur cette issue maternelle sont une fois de plus contradictoires et peu nombreux.

Devant ces résultats très divergents, nous nous sommes interrogés sur les facteurs entrant en compte dans les lésions périnéales et nous présenterons, ici, ceux pouvant être modifiés par la pratique de l'accouchement dans l'eau.
Il en ressort que l'utilisation d'instruments (forceps, ventouse…), pour effectuer la voie basse, serait responsable d'un taux plus important d'épisiotomies [46], cependant en ce qui concerne les déchirures périnéales les résultats sont très différents selon les études, ce qui témoigne de pratiques diverses. [47]
D'autre part, il semblerait que la position en décubitus dorsal ne soit pas la plus favorable pour le périnée. En effet, une revue de la littérature, portant sur 8 études, réalisée en Suisse en 2011, montre que l'incidence des déchirures périnéales est augmentée dans les positions en décubitus dorsal. De plus, elle met en évidence, une diminution du taux d'épisiotomies dans les accouchements en positions verticales. [48]
Enfin, les accouchements rapides, avec mauvais contrôle de la tête fœtale lors de l'expulsion, seraient des facteurs de risques de lésions du périnée. [48]

L'accouchement dans l'eau diminuant les extractions instrumentales et facilitant l'adoption de positions verticales, on peut supposer que les lésions périnéales devraient y être moins fréquentes que lors des accouchements « sur terre ». A l'inverse, l'accouchement dans l'eau, permettant parfois une moins bonne visualisation du périnée et un moins bon contrôle de la tête fœtale, pourrait être à l'origine d'un nombre plus élevé de lésions du périnée.
Devant ces résultats très différents et même contradictoires, nous pouvons affirmer que de plus amples études sont nécessaires pour répondre à cette question.

Malgré les certains avantages, décrits dans la littérature, que nous venons d'exposer, l'accouchement dans l'eau reste peu développé en France et cela peut s'expliquer de la manière suivante : certains professionnels de Santé, ne pouvant s'appuyer sur des études de qualité à ce sujet, suspectent l'accouchement dans l'eau d'être responsable de certaines complications, telles que les hémorragies de la délivrance (HDD), les infections materno-fœtales ou encore l'inhalation d'eau du bain par le nouveau-né, encore appelée la « noyade » du nouveau-né.
Même si les études portant sur ces complications lors de l'accouchement dans l'eau sont peu nombreuses, nous allons étudier celles publiées dans la littérature actuelle.

3. Les risques liés au bain

3.1 Hémorragie de la délivrance

L'hémorragie de la délivrance (HDD) se définit par une perte sanguine de plus de 500 ml, survenant dans les 24 heures qui suivent la naissance.

En ce qui concerne l'accouchement dans l'eau, le risque d'HDD est très mal documenté dans la littérature. Ainsi, la méta-analyse de Cluett et Burns [31] se base sur une seule étude réalisée en 1999 (Nikodem), dont les résultats décrivaient moins d'HDD dans le groupe accouchement dans l'eau que dans le groupe terre (aucune HDD sur 60 femmes versus 3 HDD sur 60 femmes respectivement), mais de manière non significative (p=0,19). [39]
D'autre part, une étude cas / témoin réalisée, en Autriche, en 2002, sur 280 patientes, montre que le taux d'hémorragie de la délivrance est significativement plus

faible dans le groupe accouchement dans l'eau par rapport à l'accouchement « sur terre » (p=0,002). [49]

Les études publiées sur le risque d'HDD lors de l'accouchement dans l'eau sont peu nombreuses et même si elles sont plutôt favorables à une telle pratique, cela ne suffit pas à rassurer totalement certains professionnels de santé, qui craignent que le taux d'HDD soit augmenté par l'accouchement dans l'eau.
En effet, ils supposent que l'eau chaude permettant de relâcher les tensions musculaires, serait responsable d'atonie de l'utérus, pouvant entraîner des HDD. [10] [30]
De même, comme la vitesse du travail et de l'accouchement semble augmentée par l'accouchement dans l'eau et que la rapidité du travail est un facteur de risque d'HDD, nous pouvons supposer que les femmes accouchant dans l'eau sont plus à risque de présenter une HDD. [50] [51]

Pour évaluer correctement ce risque d'hémorragie de la délivrance dans les accouchements dans l'eau de plus amples études significatives sont nécessaires.

3.2 Infections maternelles et fœtales

3.2.1 Les infections maternelles

En raison de l'ouverture du col d'une part, et du fait que l'eau est un vecteur de nombreux parasites ou bactéries risquant d'atteindre l'utérus d'autre part, on pourrait penser que le taux d'endométrites serait plus élevé après un accouchement dans l'eau par rapport à un accouchement « sur terre ».
Cependant, selon les quelques études réalisées sur ce sujet, il n'y a aucune différence significative entre le taux d'infections maternelles après un accouchement conventionnel et celui après un accouchement sous l'eau. [30] [31] [43] [44]
De plus, une étude menée en Autriche, en 2002, démontre même que le taux d'infections est significativement inférieur dans les accouchements dans l'eau par rapport aux accouchements « sur terre » (p=0,03). [49]

3.2.2 Les infections néonatales

Du fait de la libération de mucus, de sang ou encore de selles dans l'eau pendant le travail et l'accouchement, on peut supposer que l'eau, risquant d'être contaminée par des micro-organismes, pourrait augmenter le taux d'infections chez les nouveau-nés.
Ainsi, certains auteurs, suspectant ce mécanisme d'infection du nouveau-né, ont réalisé une étude cas / témoin sur 1286 patientes, en 2005, mettant en évidence que même si certains germes d'origine vaginale sont parfois retrouvés chez les nouveau-nés, il n'y a aucune différence significative sur le taux d'infections néonatales entre l'accouchement dans l'eau et l'accouchement « sur terre » (1.22% versus 2.64%, respectivement). [52]
De même, plusieurs études ont démontré qu'il n'existait pas de sur-risque d'infection néonatale associé aux accouchements dans l'eau comparé aux accouchements classiques. [36] [39] [43] [53]
Enfin, en 2006, l'étude prospective de Zanetti-Dällenbach et al, incluant 213 femmes ayant accouché dans l'eau et 261 femmes ayant accouché de manière conventionnelle s'intéresse au portage du streptocoque B et aux infections néonatales en cas d'accouchement dans l'eau. Le nombre de femmes porteuses de streptocoque B a été également réparti dans les deux groupes.
L'étude a montré que le taux d'infections néonatales à streptocoque B chez les enfants nés dans l'eau de mère porteuse du germe était significativement plus bas que celui des enfants nés de mère porteuse du germe « sur terre », même lorsqu'il y avait eu une rupture prématurée des membranes, (prélèvements nasals p=0.005, prélèvements pharyngés p=0.024). [54]

Ainsi, il semble correct de dire que l'accouchement dans l'eau n'entraîne pas un sur-risque d'infections materno-fœtales, cependant une sélection judicieuse des femmes et un respect des règles hygiéniques, afin de minimiser les risques potentiels d'infections, doivent être respectés. [55]

3.3 Détresse respiratoire du nouveau-né et inhalation d'eau

In utéro, le fœtus se développe, en milieu aquatique, grâce à la circulation sanguine maternelle, via le placenta.
La mise en place de la respiration se fait entre autre, au contact de l'air et par des variations brutales de pression et de température. Pour autant, l'oxygénation du

nouveau-né peut se prolonger quelques temps après l'expulsion via le cordon ombilical. En effet, la respiration est inhibée (réflexe d'apnée) tant que le nouveau-né reste immergé sous l'eau et les mouvements respiratoires se mettent alors en place lorsque le nouveau-né est au contact de l'air. Cependant, les professionnels de santé pratiquant l'accouchement dans l'eau recommandent que cette immersion soit courte (<1 minute), car deux décès néonataux ont été décrits dans la littérature avec des temps d'immersion trop longs [53] [56]. En effet, dans ces cas précis, une hypoxie sévère peut se mettre en place et conduire à des risques d'inhalation, menant à des détresses respiratoires par la suite : c'est ce qui est parfois appelé dans la littérature « la noyade » du nouveau-né.

Ainsi, l'inhalation d'eau représenterait une des complications les plus fréquemment citées dans la littérature, conduisant à des détresses respiratoires.
En prévention, toute situation d'hypoxie sévère ou prolongée doit imposer la sortie de la mère de l'eau. [30] [57]

Par ailleurs, de nombreuses études ne révélaient pas de risques néonataux plus élevés pour les nouveau-nés issus d'accouchements dans l'eau. [30] [49] [58]

4. Pratique de l'accouchement dans l'eau à la maternité des Bluets

Pour la bonne compréhension de notre étude, nous allons décrire la pratique de l'accouchement dans l'eau dans cette maternité.
La maternité Pierre Rouquès « les Bluets » est un établissement de Santé Privé et d'Intérêt collectif, appartenant au secteur privé non-lucratif. Il s'agit d'une maternité de type I ayant enregistré 2924 accouchements en 2012.
L'accouchement dans l'eau est pratiqué dans une salle spécialement dédiée à cette pratique, la salle « orange », comportant le même matériel que dans les salles d'accouchement classique (table d'accouchement et de réanimation pédiatrique, point d'eau, matériel de soins…) avec en plus une large et grande baignoire, équipée d'un système permettant à la baignoire de se vider rapidement une fois l'enfant né, et d'une porte facilitant l'entrée et la sortie de la mère. Cette baignoire possède un « siège » intégré pour que la patiente puisse adopter la position de son choix.

Dès le diagnostic de travail posé, la surveillance fœtale se fait à l'aide d'un monitoring étanche et sans fil. La température de l'eau est comprise entre 34 et 38°C et le niveau d'eau doit permettre à la patiente d'avoir le ventre totalement immergé dans l'eau, cependant cette gestion de température et de niveau d'eau reste à la commande de la patiente. De plus, à tout moment, les femmes ont la possibilité de changer d'avis et de sortir de la baignoire afin de bénéficier d'une analgésie péridurale.

Lors de la phase d'expulsion, au moins deux professionnels de Santé sont présents et si l'activité de la salle le permet, il s'agit de deux sages-femmes accompagnées d'une infirmière. La femme, toujours sous monitoring, mais libre de ses mouvements, choisit la position de son choix pour l'accouchement et la sage-femme, en dehors de la baignoire, s'adapte et se place en fonction. Lors de la sortie de la tête fœtale et jusqu'au dégagement complet des épaules et du corps de l'enfant, la tête reste immergée dans l'eau.

Une fois la naissance et la délivrance dirigée réalisées, la baignoire est rapidement vidée (deux à trois minutes), la femme sort de l'eau et marche trois à quatre pas pour se placer sur une table d'accouchement traditionnelle. Ainsi, cette délivrance est réalisée « sur terre » dans les mêmes conditions qu'un accouchement conventionnel.

En ce qui concerne les indications et contre-indications à l'accouchement dans l'eau, la maternité ne dispose pas de protocole écrit, mais le bon sens est de rigueur et les sages-femmes appliquent des éléments de bonne pratique. Plus d'informations concernant la pratique de l'accouchement dans l'eau à la maternité des Bluets sont disponibles en Annexe I.

Deuxième partie : Présentation de l'étude

1. Cadre de l'étude

Comme nous l'avons vu dans la première partie, les bénéfices et les risques de l'accouchement dans l'eau sont peu étudiés dans la littérature. Ainsi nous avons réalisé une étude s'intéressant aux issues maternelles et fœtales suite à l'accouchement dans l'eau en comparaison de l'accouchement sur terre.

1.1 Problématique

Quels sont les bénéfices et les risques maternels et fœtaux associés à l'accouchement dans l'eau ?

1.2 Objectifs

Il s'agit d'évaluer les issues maternelles et néonatales suite à un accouchement dans l'eau en comparaison d'un accouchement « sur terre ».

1.3 Hypothèses

- L'accouchement dans l'eau présenterait de nombreux avantages pour la parturiente (comme une diminution de la douleur, un raccourcissement de la durée du travail, une diminution des lésions périnéales, une diminution des interventions médicales…), sans entraîner une augmentation du risque d'hémorragies de la délivrance.

- L'accouchement dans l'eau serait un facteur de risque d'infections materno-fœtales.

- L'accouchement dans l'eau ne serait pas responsable d'une moins bonne adaptation du nouveau-né à la vie extra utérine (comme une diminution des scores d'Apgar ou des valeurs du pH artériel à la naissance, l'augmentation du recours à la réanimation, une augmentation de la fréquence des hypothermies…).

2. Méthodologie de l'étude

2.1 Type d'étude

Il s'agit d'une étude unicentrique, rétrospective, de type exposé / non exposé, avec recueil de données sur dossier.
Le groupe « exposé » correspond aux femmes ayant accouché dans l'eau et le groupe « non exposé » correspond, à l'inverse, aux femmes ayant accouché « sur terre » (les femmes non exposées à l'accouchement dans l'eau).

2.2 Lieu de l'étude

L'étude a été menée à la Maternité Pierre Rouquès « Les Bluets », située au 4-6 rue Lasson dans le 12e arrondissement à Paris, où sont pratiqués les accouchements dans l'eau depuis plusieurs années.
Dans cette maternité de type 1, le pourcentage d'accouchement dans l'eau était de 2,15% en 2012 (63/2924).

2.3 Période d'étude et population sélectionnée

La période d'inclusion de cette étude s'étend du 1er Juillet 2008 au 31 décembre 2012, soit sur une durée de quatre ans et demi.
Pour constituer le groupe « exposé », nous avons sélectionné toutes les patientes ayant accouché dans l'eau, à la maternité des Bluets, pendant la durée d'inclusion de l'étude. Le critère accouchement dans l'eau constitue notre seul critère d'inclusion pour ce groupe.
Pour constituer le groupe « non exposé », nous avons sélectionné une population de femmes ayant accouché sur terre, pendant la durée d'inclusion.
Pour les besoins de l'étude, nous avons apparié les patientes des deux groupes sur la parité et sur le mode d'entrée en travail.
De plus, afin que ces deux groupes soient comparables, le groupe « non exposé » a été constitué de patientes qui auraient pu être éligibles à l'accouchement dans l'eau si elles le désiraient, soit à faibles risques de complications. Ainsi, nous avons exclu les femmes présentant les caractères ci-après:
- antécédents obstétricaux à risque (utérus cicatriciel, HDD, périnée complet)
- grossesses multiples

- présentations autres que céphaliques
- prématurité (< 37 semaines d'aménorrhée)
- pathologie sévère de la grossesse actuelle (pré-éclampsie, RCIU, diabète gestationnel)
- accouchement par césarienne ou par voie basse instrumentale

2.4 Recueil de données

2.4.1 Méthodes

Le recueil de données de notre étude a été réalisé en trois temps.
Dans un premier temps, nous avons récupéré les données concernant les patientes ayant accouché dans l'eau, à la maternité des Bluets, entre le 1er juillet 2008 et le 29 février 2012, provenant d'un précédent mémoire de sage-femme sur la description de l'accouchement dans l'eau, soutenu par Camille Henrion, en 2012.
Dans un second temps, nous avons complété le recueil de données du groupe « exposé » en incluant toutes les patientes ayant accouché dans l'eau, à la maternité des Bluets, entre le 29 février 2012 et le 31 décembre 2012.
Enfin, pour constituer le groupe « non exposé », nous avons inclus des patientes ayant accouché « sur terre », à la maternité des Bluets, entre le 1er juillet 2008 et le 31 décembre 2012, selon les critères cités précédemment.
Les accouchements dans l'eau ont été repérés sur les registres d'accouchements des cinq dernières années grâce un poisson dessiné dans la marge.
Les accouchements « sur terre » ont également été repérés à partir du registre d'accouchement, en prenant la patiente ayant accouché juste avant l'accouchement dans l'eau correspondant, sous réserve des critères d'exclusion précités.
Le recueil de données de cette étude concerne les caractéristiques générales des patientes, la description de leur grossesse, le déroulement du travail et de l'accouchement, ainsi que les issues maternelles et néonatales.
Ces informations ont été recueillies à partir de plusieurs documents : le dossier obstétrical audipog des patientes, le dossier d'accouchement contenant le partogramme, les dossiers infirmiers d'hospitalisation, le dossier pédiatrique, infirmier de puériculture et les examens complémentaires de la mère et du nouveau-né, ainsi que le dossier médical informatisé des patientes et des nouveau-nés.

2.4.2 Les variables étudiées

Le recueil de données de cette étude comprend plusieurs variables maternelles et fœtales regroupées et définies de la manière suivante :

- *Caractéristiques générales des patientes :*

Age, taille, poids, niveau d'études, origine géographique et antécédents médicaux des patientes (maladies endocriniennes, immunitaires, thromboemboliques, cardio-pulmonaires, vasculaires, hématologiques, neurologiques, gynécologiques, osseuses, psychologiques et autre).
Ainsi, que leurs antécédents obstétricaux : gestité, parité, antécédents d'épisiotomie, de périnée complet, de césarienne, d'hémorragie de la délivrance et d'infection.
L'indice de masse corporelle (IMC) de chacune des patientes a été calculé selon la formule : poids (en kilogramme)/ taille^2 (en mètre).

- *Caractéristiques de la grossesse:*

Type de grossesse (singleton ou multiple), pathologie de la grossesse (maternelles, fœtaux-annexielles ou autres), hospitalisation pendant la grossesse, ainsi que les résultats du prélèvement vaginal effectué durant le 9e mois de grossesse (présence de Streptocoque B, de Candida Albicans, d'Escherichia coli ou d'autres germes).
Ont également été relevés le suivi de séances de préparation à la naissance et les souhaits de projets de naissance, explicitement rédigés ou mentionnés dans le dossier de grossesse : si ces deux derniers critères n'étaient pas renseignés dans le dossier de grossesse, ils étaient comptés comme négatifs.

- *Caractéristiques du travail et de l'accouchement :*

L'âge gestationnel à l'accouchement en semaines d'aménorrhées (SA), le mode d'entrée en travail (spontané ou déclenché), le mode de déclenchement (ocytocine ou prostaglandines) et ses indications, le mode de rupture des membranes (spontané ou artificielle), la dilatation cervicale au moment de la rupture de la poche des eaux, la couleur du liquide amniotique pendant le travail et l'accouchement (clair, teinté ou méconial), la durée d'ouverture de l'œuf, ainsi que l'introduction d'ocytocine pendant le travail.
La durée du travail a été décrite par deux variables : la durée totale du travail (dont le début du travail a été comptabilisé à partir du début du partogramme en salle de

naissance) et la durée de la deuxième phase passive du travail (correspondant à la durée entre l'obtention de la dilatation complète du col et le début des efforts expulsifs).

Pour le groupe accouchement dans l'eau (groupe exposé), deux informations concernant le bain ont été relevées: la dilatation cervicale à l'immersion, ainsi que la durée totale d'immersion dans l'eau.

Pour décrire l'accouchement, les variables suivantes ont été retenues : la durée des efforts expulsifs (repérée sur le partogramme ou sur le monitoring), la variété de la présentation fœtale à l'expulsion (présentations antérieures ou postérieurs), les difficultés ou dystocies des épaules, ainsi que les manœuvres obstétricales entreprises pour les réduire (Mac Roberts, Wood, Couderc ou Jacquemier).

Il est important de préciser que les difficultés aux épaules, écrites comme telles sur le dossier d'accouchement, concernent des dégagements difficiles des épaules fœtales, mais facilement réduits par une répétition de la restitution ou la manœuvre de Mac Roberts. A l'inverse, les « vraies » dystocies des épaules concernent les dégagements des épaules nécessitant les manœuvres de Jacquemier, de Wood ou de Couderc.

La délivrance a été décrite par : son type (naturelle, dirigée, artificielle, complète ou non), la réalisation d'une révision utérine et son indication (délivrance incomplète, non décollement du placenta 30 minutes après l'accouchement, hémorragie ou autre), l'heure de la délivrance et la quantité d'ocytocine délivrée dans le post-partum.

Enfin, les anesthésies utilisées pendant le travail, l'accouchement et le post-partum immédiat ont été relevées : péridurale, rachianesthésie, anesthésie locale, anesthésie générale et autres (tel que le protoxyde d'azote).

- *Description des issues maternelles :*

L'état du périnée a été décrit selon les variables suivantes : périnée intact, pratique d'une épisiotomie ou lésions périnéales, classées en éraillures des lèvres et/ou du vagin, en déchirures simples du vagin et/ou du périnée regroupant les lésions de 1er et de 2e degré, ainsi qu'en périnée complet, compliqué ou non.

Les estimations des pertes sanguines ont été relevées en millilitres et les hémorragies de la délivrance ont été définies par des pertes sanguines supérieures ou égales à 500ml de sang. Leurs prises en charge ont été décrites par les interventions suivantes : utilisation du Nalador®, embolisation, transfusion et

nécessité d'un transfert. De plus, la gravité de l'hémorragie a été repérée par le delta d'hémoglobine calculé entre le 9e mois de grossesse (bilan de péridurale) et J1 du post-partum.
Enfin, les endométrites ou toutes infections maternelles du post-partum ont été recherchées.

- *Descriptions des issues néonatales :*

Les issues néonatales ont été décrites par les variables suivantes : le poids de naissance, le score d'Apgar estimé à 1, 5 et 10 minutes de vie, la valeur du pH à la naissance et la température du nouveau-né mesurée entre H2 et H6.
La nécessité d'une réanimation néonatale a été relevée et décrite par l'aspiration prolongée de liquide amniotique, la ventilation, l'intubation et le transfert en unité de soins intensifs du nouveau-né.
Le délai entre la naissance et le début d'alimentation du nouveau-né a également été renseigné par les variables : alimentation en salle de naissance, inférieure ou supérieure à 2h après l'accouchement, ou en suites de couches.
Enfin, les infections néonatales ont été recherchées à distance de l'accouchement et décrites par les résultats des prélèvements bactériologiques réalisés en salle de naissance, les examens cliniques et para cliniques (température, NFS, CRP…) du nouveau-né.
La grille de recueil des données utilisée pour cette étude est disponible en Annexe II.

2.5 Méthodes d'analyses statistiques

Des comparaisons entre les deux groupes « exposé » et « non exposé » ont été réalisées sur les différentes variables étudiées, par l'utilisation de tests statistiques du Chi2 et de Student, en fonction du caractère catégoriel ou continu de la variable.
De plus, des tests dérivés du Chi2, comme le test corrigé de Yates et le test de Fisher ont été utilisés lors de l'analyse de variables qualitatives, quand les effectifs observés et/ou calculés étaient inférieurs à 5 ou 3.
Le risque alpha considéré a été fixé à 5% (IC à 95%) et les résultats ont été jugés significatifs si le « p » de significativité était inférieur à 0,05.

3. Présentation des résultats

3.1 Description de la population d'étude sélectionnée

Au total, notre étude porte sur 476 patientes, dont 238 ayant accouché dans l'eau et 238 ayant accouché « sur terre ».

Comme le montre le tableau 5, la population totale de notre étude présentait un âge moyen de 32,1 ans et un IMC normal, compris entre 18,5 et 25kg/m^2, pour près de 80% des patientes. Ces femmes étaient majoritairement d'origine française (76,7%), ayant fait des études supérieures dans près de 85% des cas et 75,8% d'entre elles ne présentaient aucun antécédent médical notable.

Nos deux groupes, accouchement dans l'eau et accouchement « sur terre », sont comparables puisqu'aucune différence significative n'a été mise en évidence en ce qui concerne l'âge moyen (p= 0,156), l'IMC moyen (p= 0,166), le nombre (p=0,915) et le type (p= 0,068) d'antécédents médicaux maternels notables. Il est toutefois important de préciser que si le taux d'antécédents médicaux est relativement élevé pour une population à bas risque (24,2% de la population totale de l'étude), il ne s'agit que d'antécédents peu sévères, sans complication grave, ni retentissement sur la grossesse et sur l'accouchement.

D'autre part, concernant la distribution de l'origine ethnique des patientes une différence significative a été mise en évidence entre les deux groupes (p<0,0001). En cherchant à caractériser cette différence, il ressort que les femmes d'origine africaine sont plus nombreuses lors des accouchements « sur terre » (14% environ) par rapport aux accouchements dans l'eau (3% environ), avec p<0,0001. De même, on observe une différence significative concernant le niveau d'études des femmes de nos deux groupes (p=0,026), avec une prévalence supérieure des femmes ayant arrêté leurs études au collège ou au lycée dans le groupe accouchement «sur terre» (5,5%) par rapport au groupe accouchement dans l'eau (1,7%).

Tableau 5: Caractéristiques générales de la population

	Total n (%)	Accouchement eau n (%)	Accouchement terre n (%)	p
Total n (%)	**476 (100)**	**238 (100)**	**238 (100)**	
Age (en année) *Moyenne* < 25 [25 – 35[≥ 35	 *32,11* 14 (2,9) 329 (69,1) 133 (28)	 *32,39* 5 (2,1) 167 (70,2) 66 (27,7)	 *31,84* 9 (3,8) 162 (68,1) 67 (28,1)	 *0.156* 0,542
Origine France Europe Afrique Asie Autre NR	 365 (76,7) 33 (6,9) 40 (8,4) 10 (2,1) 18 (3,8) 10 (2,1)	 191 (80,3) 19 (8) 7 (2,9) 6 (2,5) 13 (5,5) 2 (0,8)	 174 (73,1) 14 (5,9) 33 (13,9) 4 (1,7) 5 (2,1) 8 (3,3)	<0,0001
IMC *Moyenne* < 18,5 [18,5 - 25]] 25- 30] > 30	 *21,54* 42 (9) 377 (80,6) 37 (7,9) 12 (2,5)	 *21,34* 25 (10,9) 184 (80) 17 (7,4) 4 (1,7)	 *21,74* 17 (7,1) 193 (81,1) 20 (8,4) 8 (3,4)	 *0.166* 0.365
Niveau d'étude Non scolarisé Primaire/Collège/Lycée > Bac NR	 1 (0,2) 17 (3,6) 402 (84,4) 56 (11,8)	 1 (0,4) 4 (1,7) 199 (83,6) 34 (14,3)	 0 (0) 13 (5,5) 203 (85,3) 22 (9,2)	 0,026
ATCD Médicaux Endocriniens Hématologiques Gynécologiques Autres	**115 (24,2)** 26 (22,6) 8 (6,9) 40 (34,8) 41 (35,7)	**57 (24)** 13 (22,8) 5 (8,8) 14 (24,5) 25 (43,9)	**58 (24,4)** 13 (22,4) 3 (5,2) 27 (46,6) 15 (25,8)	**0,915** 0.068

En ce qui concerne les antécédents obstétricaux, aucune différence significative n'a été observée entre les deux groupes, comme le montre le tableau 6.

Pour les besoins de l'étude, nous avons apparié les patientes de nos deux groupes sur la parité avec un taux de 62,2% de multipares dans les deux groupes (p=1). De même, il n'y a pas de différence significative sur la gestité des patientes (p=0,259).

Dans le cas particulier des multipares, le taux d'antécédents obstétricaux lors d'une précédente grossesse est de 36,5% dans le groupe accouchement dans l'eau contre 41,9% dans le groupe accouchement « sur terre », sans différence significative entre ces deux groupes (p=0,341).

De plus, aucune différence significative n'a été observée en ce qui concerne le type d'antécédents obstétricaux présentés par les multipares des deux groupes (p=0,172).

Enfin, si ce taux semble élevé, il est important de préciser que la majorité de ces antécédents obstétricaux concerne la pratique de l'épisiotomie (95% environ).

En effet, pour les besoins de l'étude, nous avons sélectionné des patientes à bas risque de complications obstétricales et, ainsi, nous n'avons aucun utérus cicatriciel, ni aucun antécédent de périnée complet dans l'étude. De plus, les trois antécédents d'hémorragies de la délivrance présents dans le groupe bain constituent une erreur d'inclusion lors de l'accouchement dans l'eau.

Enfin, le taux d'infections materno-fœtales lors des accouchements précédents concerne seulement deux des patientes de notre étude, dont une dans chaque groupe.

Tableau 6: Les antécédents obstétricaux

	Total n(%)	**Accouchement eau n(%)**	**Accouchement terre n(%)**	**p**
Total n(%)	**476 (100)**	**238 (100)**	**238 (100)**	
Parité Ip IIp ≥IIIp	 180 (37,8) 242 (50,8) 54 (11,4)	 90 (37,8) 121 (50,8) 27 (11,4)	 90 (37,8) 121 (50,8) 27 (11,4)	1
Gestité Ig ≥IIg	 131 (27,5) 345 (72,5)	 71 (29,8) 167 (70,2)	 60 (25,2) 178 (74,8)	0,259
Antécédents obstétricaux (parmi les multipares) **Total (n=296)** Césarienne Episiotomie Périnée complet HDD Infections	 116 (39,2) 0 (0) 111 (95,7) 0 (0) 3 (2,6) 2 (1,7)	 54 (36,5) 0 50 (92,6) 0 (0) 3 (5,6) 1 (1,8)	 62 (41,9) 0 61 (98,4) 0 (0) 0 (0) 1 (1,6)	 0,341 0,172

3.2 Description de la grossesse

Afin que les deux groupes de notre étude soient comparables, toutes les femmes inclues dans l'étude présentaient une grossesse singleton, l'accouchement dans l'eau étant contre indiqué aux grossesses multiples.

Comme le montre le tableau 7, le taux de pathologies pendant la grossesse était semblable dans les deux groupes (p=0,253) et concernait 8,6% de la population totale. Si ce pourcentage semble élevé pour une population à bas risque obstétrical, il est important de préciser que ces pathologies étaient peu sévères. En effet, les cas de diabète étaient correctement équilibrés, principalement par le régime seul ; les hypertensions artérielles étaient modérées et nécessitant des doses faibles d'antihypertenseurs.

De même, les RCIU suspectés étaient dans la majorité des cas modérés (10e percentile) et les menaces d'accouchement prématuré peu sévères, qui ont finalement abouti à des accouchements à terme.
De plus, en ce qui concerne le type de pathologies, il n'y a pas de différence significative entre les groupes (p=0,082), même si l'on note une prévalence des pathologies fœto-annexielles à type de RCIU ou d'oligoamnios dans le groupe bain par rapport au groupe accouchement « sur terre » (respectivement 5 versus 0), ainsi qu'une augmentation des menaces d'accouchement prématuré dans ce même groupe (8 versus 4).
A l'inverse, on note une augmentation des pathologies maternelles, à type de diabète et d'HTA dans le groupe accouchement « sur terre » par rapport au groupe accouchement dans l'eau (12 versus 8).

Le taux d'hospitalisation pendant la grossesse était comparable dans les deux groupes de l'étude (p=0,207) et concernait environ 7% de la population totale.

Les prélèvements vaginaux de fin de grossesse étaient majoritairement négatifs dans les deux groupes, avec 77,7% dans le groupe accouchement dans l'eau et 72,7% dans le groupe accouchement « sur terre ».
En ce qui concerne les prélèvements vaginaux positifs, les germes retrouvés dans la population totale étaient principalement le Candida Albicans (10,9%), le Streptocoque de groupe B (9%) et E.Coli (1,7%).
La classe « autres germes » (1,3%) comprend essentiellement des Candida Glabatra, ainsi que d'autres types de Streptocoques ou Staphylocoques.
Enfin, si on note une augmentation du taux de prélèvements positifs à Streptocoques B dans le groupe accouchement « sur terre » par rapport au groupe accouchement dans l'eau (11,7% versus 6,3%), cette différence n'est pas significative (p=0,332).

La majorité des femmes de l'étude ont participé à des cours de préparation à la naissance pendant la grossesse (68%), sans différence significative entre les groupes (p=0,169), même si on peut noter une légère augmentation du nombre de ces femmes dans le groupe accouchement dans l'eau (71%) par rapport au groupe accouchement « sur terre » (65,1%).
En ce qui concerne l'établissement d'un projet de naissance, le taux est comparable dans les deux groupes (p=0,231) et concerne 7,8% de la population totale de l'étude.

Tableau 7: Description de la grossesse

	Total n(%)	Accouchement Eau n(%)	Accouchement Terre n(%)	p
Total n(%)	**476 (100)**	**238 (100)**	**238 (100)**	
Singleton	476 (100)	238 (100)	238 (100)	1
Pathologies grossesse	**41 (8,6)**	**24 (10,1)**	**17 (7,1)**	**0,253**
Foeto-annexielles	5 (12,2)	5 (20,9)	0 (0)	0,082
Maternelles	20 (48,8)	8 (33,3)	12 (70,6)	
MAP	12 (29,3)	8 (33,3)	4 (23,5)	
Psy	3 (7,3)	2 (8,3)	1 (5,9)	
Autre	1 (2,4)	1 (4,2)	0 (0)	
Hospitalisation				
Oui	33 (6,9)	20 (8,4)	13 (5,5)	0,207
Non	443 (93,1)	218 (91,6)	225 (94,5)	
Prélèvement vaginal				
Négatif	358 (75,2)	185 (77,7)	173 (72,7)	0,332
Streptocoque B	43 (9)	15 (6,3)	28 (11,7)	
Escherichia Coli	8 (1,7)	4 (1,7)	4 (1,7)	
Candida Albicans	52 (10,9)	28 (11,7)	24 (10,1)	
Autres	6 (1,3)	3 (1,3)	3 (1,3)	
Non fait	9 (1,9)	3 (1,3)	6 (2,5)	
Préparation naissance				
Oui	324 (68,1)	169 (71)	155 (65,1)	0.169
Non	152 (31,9)	69 (29)	83 (34,9)	
Projet naissance				
Oui	37 (7,8)	22 (9,2)	15 (6,3)	0,231
Non	439 (92,2)	216 (90,8)	223 (93,7)	

3.3 Déroulement du travail

Comme le montre le tableau 8, toutes les patientes de notre étude ont accouché à terme, entre 37SA et 41SA et 6 jours d'aménorrhée, avec une prévalence des femmes ayant accouché entre 39 et 41SA (60% dans le groupe accouchement dans l'eau et 63% dans le groupe accouchement « sur terre »).
On note cependant, un taux non négligeable d'accouchements après 41SA (27,7%), mais sans différence significative entre les deux groupes (p=0,715).

Le mode d'entrée en travail était quasi identique dans les deux groupes (p=0,955), avec une majorité de travail spontané (94,6% dans le groupe accouchement dans l'eau et 95% dans le groupe accouchement « sur terre »), ce qui confirme bien le critère à bas risque de notre population d'étude.

Si la rupture de la poche des eaux (PDE) était spontanée dans 72,5% des cas de la population totale, on note une différence significative sur le mode de rupture entre les deux groupes (p<0,001). En effet, celle-ci a eu lieu de manière spontanée pour

presque 80% des patientes du groupe accouchement dans l'eau, alors qu'elle a été artificielle pour environ 35% des femmes du groupe accouchement « sur terre ».
De plus, en ce qui concerne le moment de la rupture, celle-ci a eu lieu tardivement, entre 9 et 10 cm de dilatation, pour 40,5% de la population totale de l'étude.
Cependant, on note une différence significative entre les deux groupes quant au moment de la rupture ($p<0,01$) : en effet, la prévalence des ruptures tardives (entre 9 et 10 cm de dilatation) était de 47,5% dans le groupe accouchement dans l'eau versus 33,6% pour les accouchements « sur terre » ($p<0,01$).
Par contre, le taux de rupture de la poche des eaux avant 3cm de dilatation était comparable entre les deux groupes ($p=0,916$).

Si le liquide amniotique (LA) était clair dans 87,6% des cas de la population totale, on observe une différence significative entre les groupes ($p<0,01$) avec une augmentation des liquides teintés, méconiaux, sanglants ou citrins dans le groupe accouchement « sur terre » (17,2%) en comparaison du groupe accouchement dans l'eau (7,6%). Pour information, il est important de préciser, que les liquides sanglants et citrins concernent peu de patientes (respectivement quatre et une patientes) et uniquement des femmes du groupe accouchement « sur terre ».
Enfin, nous pouvons également préciser qu'il existe une différence significative quant au moment de survenue des liquides teintés, méconiaux, sanglants ou citrins entre les deux groupes ($p<0,0001$) avec une prévalence des modifications de la couleur du liquide pendant le travail pour le groupe accouchement « sur terre » (18 patientes) par rapport au groupe accouchement dans l'eau (1 seule patiente). En cherchant à quantifier la force de l'association entre la survenue de LA teintés, méconiaux ou citrins et le travail dans l'eau ou « sur terre », nous avons mis en évidence un effet protecteur du bain dans la survenue d'une modification de la couleur du LA à 95% (OR=0,05; IC=[0,0066 ; 0,376]).

Comme le montre également le tableau 8, la durée moyenne d'ouverture de l'œuf est de 4h et 14 minutes pour la population totale, sans différence significative entre les deux groupes ($p = 0,088$), même si elle est de 3h et 44minutes en moyenne pour le groupe accouchement dans l'eau et de 4h et 43 minutes dans le groupe accouchement « sur terre ».
Cependant, lorsque l'on regarde la durée d'ouverture de l'œuf (DOO) en classe, on observe une différence significative entre les groupes ($p<0,0001$) avec une

prévalence des DOO très courtes, inférieures à une heure, dans le groupe accouchement dans l'eau (57,6%) par rapport au groupe accouchement « sur terre » (28,1%).

L'utilisation d'ocytocines pendant le travail était significativement plus fréquente (p<0,0001) dans le groupe accouchement « sur terre » (41,2%) en comparaison du groupe accouchement dans l'eau (5,5%). De plus, la mesure de l'association entre l'utilisation du Syntocinon® et l'immersion dans l'eau pendant le travail montre un rôle protecteur du travail dans l'eau vis-à-vis de cette intervention médicale à près de 92% (OR=0,083 ; IC95%= [0,045 ; 0,153]).

Enfin, la durée totale du travail est en moyenne significativement différente entre les deux groupes (p<0,0001), avec une diminution d'environ une heure et trente minutes du temps de travail dans le groupe accouchement dans l'eau (3h06) par rapport au groupe accouchement « sur terre » (4h38).
De même, la durée de la deuxième phase passive du travail, définie comme la durée entre l'obtention de la dilatation complète et le début des efforts expulsifs (EE), est significativement différente entre les deux groupes (p<0,0001) avec une moyenne de 24,4 minutes pour le groupe accouchement dans l'eau et de 47,1 minutes pour le groupe accouchement « sur terre ».

En ce qui concerne le groupe accouchement dans l'eau la durée moyenne d'immersion dans le bain était de 104,4 minutes, soit une heure et 45 minutes.
De plus, l'immersion dans l'eau avait lieu précocement, avant 5 cm de dilatation, pour 27,4% des femmes du groupe accouchement dans l'eau ; les autres patientes (72,6%) entrant dans le bain entre 5 et 10cm de dilatation.

Tableau 8 : Description du travail

	Total n(%)	Accouchement eau n(%)	Accouchement terre n(%)	p
Total n(%)	**476 (100)**	**238 (100)**	**238 (100)**	
Terme accouchement (SA) [37 - 39[[39 - 41[≥ 41	 51 (10,7) 293 (61,6) 132 (27,7)	 25 (10,5) 143 (60,1) 70 (29,4)	 26 (10,9) 150 (63) 62 (26,1)	0,715
Mode d'entrée en travail Spontané Maturation propess Déclenchement ocytocine	 451 (94,7) 11 (2,3) 14 (3)	 225 (94,6) 6 (2,5) 7 (2,9)	 226 (95) 5 (2,1) 7 (2,9)	0,955
Rupture PDE Spontané Artificielle	 345 (72,5) 131 (27,5)	 190 (79,8) 48 (20,2)	 155 (65,1) 83 (34,9)	<0,001
Dilatation à la rupture Avant travail (<3cm) [3 - 5[[5 - 8] [9 -10]	 119 (25) 58 (12,2) 106 (22,3) 193 (40,5)	 60 (25,2) 21 (8,8) 44 (18,5) 113 (47,5)	 59 (24,8) 37(15,5) 62 (26,1) 80 (33,6)	<0,01
Couleur LA Claire Teinté/Méconial/Citrin/Sanglant **Modification LA** Claire➔teinté/méconial /sanglant /citrin	 417 (87,6) 59 (12,4) 19 (4)	 220 (92,4) 18 (7,6) 1 (0,4)	 197 (82,8) 41 (17,2) 18 (7,6)	<0,01 <0,0001
DOO *Moyenne (min)* *Moyenne (heure)* ≤ 1h] 1h – 12h [≥ 12h	 *253,8* *4h14min* 204 (42,9) 223 (46,8) 49 (10,3)	 *224,3* *3h44min* 137 (57,6) 75 (31,5) 26 (10,9)	 *283,2* *4h43min* 67 (28,1) 148 (62,2) 23 (9,7)	*0,088* <0,0001
Ocytocine pendant travail Oui Non	 111 (23,3) 365 (76,7)	 13 (5,5) 225 (94,5)	 98 (41,2) 140 (58,8)	<0,0001
Durée travail (moyenne) *Durée totale (minutes)* *Durée totale (heure)* *2e phase passive (min)*	 *231,9* *3h52* *36,8*	 *185,7* *3h06* *24,4*	 *278,2* *4h38* *47,1*	*<0,0001* *<0,0001*

3.4 Le déroulement de l'accouchement

Comme le montre le tableau 9, si la variété de la présentation lors de l'expulsion est principalement antérieure dans la population totale (98,3%), on note une différence significative entre les deux groupes (p=0,013) avec une augmentation des présentations postérieures dans le groupe accouchement « sur terre » (3,4%) par rapport au groupe accouchement dans l'eau, où aucune présentation postérieure n'a été observée.

En ce qui concerne la durée des efforts expulsifs, aucune différence significative n'a été mise en évidence entre les deux groupes (p=0,079), et la moyenne est de 17 minutes dans la population totale.
Le taux de difficultés aux épaules est strictement comparable dans les deux groupes (p=1) et concerne seulement 2,9% des accouchements de notre étude.
De plus, si le taux de dystocies des épaules concerne uniquement les accouchements dans l'eau, il ne constitue pas de différence significative entre les deux groupes (p=0,123) et ne représente que 0,8% de la population totale.
Enfin, les manœuvres entreprises au moment du dégagement des épaules fœtales sont plus élevées dans le groupe accouchement dans l'eau (3,4%) par rapport au groupe accouchement « sur terre » (1,3%), mais sans différence significative entre les groupes (p= 0,221). De même, le type de manœuvres entreprises dans les deux groupes sont comparables (p=0,92).

Le type de délivrances, naturelles, dirigées ou artificielles, est significativement différent entre les deux groupes (p<0,0001) avec une prévalence des délivrances dirigées dans le groupe accouchement « sur terre » (74,4%) par rapport au groupe accouchement dans l'eau (45,8%). D'autre part, même si le taux de délivrance artificielle est plus élevé dans le groupe accouchement dans l'eau (3,4%) par rapport au groupe accouchement « sur terre » (1,2%), cette différence n'est pas significative (p=0,127). De plus, aucune différence significative n'a été mise en évidence entre les deux groupes, en ce qui concerne le caractère complet ou incomplet de la délivrance (p=0,419) et ainsi, le taux de manœuvres entreprises au moment de la délivrance est comparable entre les deux groupes (p=0,19) avec un taux de 9,2% dans le groupe accouchement dans l'eau et de 13% dans le groupe accouchement « sur terre ».

Comme le montre également le tableau 9, l'utilisation d'ocytocines après la délivrance est significativement plus fréquente (p<0,0001) dans le groupe accouchement « sur terre » (68,1%) par rapport au groupe accouchement dans l'eau (47,1%). De plus, si en moyenne les doses d'ocytocines utilisées après la délivrance sont comparables dans les deux groupes (p=0,17), on observe une augmentation significative (p<0,01) des doses élevées de Syntocinon® (supérieures ou égales à 30UI) dans le groupe accouchement « sur terre » (7,4%) par rapport au groupe accouchement dans l'eau (1,8%).

En ce qui concerne les analgésies utilisées pendant le travail, on constate une prévalence significative (p<0,0001) de celles-ci dans le groupe accouchement « sur terre » (73,9%) par rapport au groupe accouchement dans l'eau (2,5%). Le type d'analgésie le plus fréquemment utilisée dans le groupe accouchement « sur terre » est la péridurale (97,7%), alors qu'il s'agit uniquement du protoxyde d'azote pour le groupe accouchement dans l'eau (100%).

Cependant, si la plupart des femmes du groupe accouchement dans l'eau n'ont pas recours à une analgésie pendant le travail, un pourcentage non négligeable d'entre elles (22,3%) y ont recours lors du post-partum immédiat, notamment pour la réalisation des sutures du périnée et des manœuvres de la délivrance, comme les délivrances artificielles et révisions utérines (DARU), contre 6,3% des femmes du groupe accouchement « sur terre », avec une différence significative (p<0,0001).

Cependant, il n'y a aucune différence significative (p=0,292) en ce qui concerne le type d'analgésies utilisées dans chacun des deux groupes, lors du post-partum. En effet, la principale analgésie pratiquée est la Xylocaïne®, avec 66% et 46,7% respectivement dans le groupe accouchement dans l'eau et « sur terre », suivie de l'anesthésie générale, avec 17% et 26,6% respectivement dans le groupe accouchement dans l'eau et « sur terre » et de la rachianesthésie qui concerne 15,1% et 20% des types d'anesthésies utilisées dans le postpartum immédiat, respectivement dans le groupe accouchement dans l'eau et « sur terre ».

Enfin, comme la péridurale est présente pendant le travail, mais également pendant le post-partum immédiat, on peut noter une augmentation significative (p<0,0001) du taux d'analgésie totale, c'est-à-dire quel que soit le moment de son introduction, dans le groupe accouchement « sur terre » (79,8%) par rapport au groupe accouchement dans l'eau (24,8%).

Tableau 9 : Description de l'accouchement

	Total n (%)	Accouchement eau n (%)	Accouchement terre n (%)	p
Total n(%)	**476 (100)**	**238 (100)**	**238 (100)**	
Variété de la présentation				
OP	468 (98,3)	238 (100)	230 (96,6)	0,013
OS	8 (1,7)	0 (0)	8 (3,4)	
Durée des efforts expulsifs (*moyenne en min*)	*17*	*16*	*18*	*0,079*
Difficulté aux épaules	14 (2,9)	7 (2,9)	7 (2,9)	1
Dystocies épaules	4 (0,8)	4 (1,7)	0 (0)	0,123
Manœuvres	11 (2,3)	8 (3,4)	3 (1,3)	0,221
Type manœuvres aux épaules				
Mac Roberts	6	4 (1,7)	2 (0,8)	0,920
Jacquemier	2	2 (0,8)	0 (0)	
Wood ou Couderc	3	2 (0,8)	1 (0,4)	
Type de délivrance				
Naturelle	179 (37,6)	121 (50,8)	58 (24,4)	<0,0001
Dirigée	286 (60,1)	109 (45,8)	177 (74,4)	
Artificielle	11 (2,3)	8 (3,4)	3 (1,2)	
Complète	450 (94,5)	227 (95,4)	223 (93,7)	0,419
Incomplète	26 (5,5)	11 (4,6)	15 (6,3)	
Manœuvre pour la délivrance				
Oui	53 (11,1)	22 (9,2)	31 (13)	0.19
Non	423 (88,9)	216 (90,8)	207 (87)	
Ocytocine après la délivrance				
Oui	274 (57,6)	112 (47,1)	162 (68,1)	<0,0001
Non	202 (42,4)	126 (52,9)	76 (31,9)	
Quantité ocytocine en UI (n=274)				
Moyenne	*14,2*	*13,5*	*14,6*	*0,170*
[5– 25UI]	256 (93,4)	106 (94,6)	150 (92,6)	<0.01
≥ 30UI	14 (5,1)	2 (1,8)	12 (7,4)	
NR	4 (1,5)	4 (3,6)	0 (0)	
Anesthésie durant le W				
Oui	182 (38,2)	6 (2,5)	176 (73,9)	<0,0001
Non	294 (61,8)	232 (97,5)	62 (26,1)	
Type d'anesthésie durant le W (n=182)				
Protoxyde d'azote (N_2O)	8 (4,4)	6 (100)	2 (1,1)	<0,0001
Local (bloc nerf honteux)	1 (0,5)	0 (0)	1 (0,6)	
APD	172 (94,6)	0 (0)	172 (97,7)	
Rachianesthésie	1 (0,5)	0 (0)	1 (0,6)	

NB : W = travail

3.5 Les issues maternelles

Comme le montre le tableau 10, il existe une différence significative en ce qui concerne le type de lésions périnéales retrouvées dans les deux groupes de l'étude (p<0,0001).

En cherchant à caractériser cette différence, il en ressort que celle-ci se fait uniquement sur le taux d'épisiotomies, qui est significativement augmenté (p<0,0001) dans le groupe accouchement « sur terre » (8,8%) par rapport au groupe accouchement dans l'eau (0,8%). En effet, si le nombre de périnées intacts (PI) et d'éraillures des lèvres et du vagin semble augmenté dans le groupe accouchement dans l'eau (47,5%) par rapport au groupe accouchement « sur terre » (39,1%), cette différence n'est pas significative (p=0,064). Même si les taux sont très faibles et ne constituent pas de différence significative entre les deux groupes de l'étude, on peut cependant signaler, qu'un cas de périnée complet et un cas de déchirure du col ont été relevés; et que ceux-ci ont eu lieu dans le groupe accouchement « sur terre ».
De plus, nous avons cherché à identifier spécifiquement les déterminants des lésions périnéales faisant suite aux accouchements dans l'eau d'une part et faisant suite aux accouchements sur terre d'autre part. Dans le groupe accouchement dans l'eau, les déterminants des lésions gynécologiques mis en évidence sont la primiparité (p<0,001) et l'allongement des durées de la deuxième phase passive du travail (p=0,038) et des efforts expulsifs (p<0,01), comme le montre le tableau 13 disponible en Annexe III. Dans le groupe accouchement « sur terre », les déterminants des lésions périnéales retrouvés sont la primiparité (p<0,0001), l'allongement de la durée du travail, aussi bien total (p<0,001) que de la deuxième phase passive (p<0,0001) et des efforts expulsifs (p<0,0001) ; ainsi que les valeurs d'IMC inférieures à 18,5 (p=0,037), comme le montre le tableau 14, disponible en Annexe III.

Comme le montre le tableau 10, aucune différence n'est observée en ce qui concerne les hémorragies de la délivrance (p=1) et le taux est de 8,8% dans chacun des groupes. De plus, si ces HDD paraissent plus sévères dans le groupe accouchement « sur terre », avec 885,3 ml de pertes sanguines en moyenne et un delta d'hémoglobine de 2,27 en moyenne, par rapport au groupe accouchement dans l'eau, avec 847,2ml de pertes sanguines en moyenne et un delta d'hémoglobine de 1,87 en moyenne, cette différence est non significative (p respectivement égal à 0,765 et à 0,353). Enfin, il n'y a aucune différence significative non plus entre les types d'interventions utilisés pour prendre en charge ces HDD (p=0,163).
Pour plus de précisions, nous avons recherché, dans un premier temps, les déterminants des HDD du groupe accouchement dans l'eau en les comparant à ceux

des HDD ayant lieu sur terre. Comme le montre le tableau 11, seule la durée de la deuxième phase raccourcie semble liée aux hémorragies ayant fait suite à un accouchement dans l'eau (18,6minutes versus 42,9 minutes p=0,04). Tous les autres déterminants des HDD étudiés ne montrent aucune différence entre les deux groupes, accouchement dans l'eau et « sur terre ».

Dans un deuxième temps, nous avons cherché à identifier spécifiquement les déterminants des HDD faisant suite aux accouchements dans l'eau d'une part et faisant suite aux accouchements « sur terre » d'autre part. En effet, si le taux d'HDD est identique dans les deux groupes, nous avons regardé si les HDD n'étaient pas dues à différentes causes dans chacun des groupes. Ainsi, comme le montrent les tableaux 15 et 16 (disponibles en Annexe IV), un déterminant des HDD commun aux deux groupes a été mis en évidence : le caractère incomplet de la délivrance, qui est significativement plus fréquent lorsqu'il y a une HDD, aussi bien dans le groupe accouchement dans l'eau (33,3% versus 1,8% ; p<0,0001), que dans le groupe accouchement « sur terre » (28,6% versus 4,1% ; p<0,001). D'autre part, un déterminant des HDD a été spécifiquement et uniquement retrouvé dans le groupe accouchement « sur terre » : le taux de lésions périnéales sévères qui est significativement augmenté lorsqu'il y a une HDD (9,6% versus 0,4% ; p=0,01). Il s'agit d'un périnée complet et d'une déchirure du col, ayant eu lieu uniquement dans le groupe accouchement « sur terre ». Enfin, il est important de souligner que, malgré la différence significative entre les durées de la deuxième phase passive du travail des deux groupes mise en évidence par le tableau 11, la rapidité de cette phase dans le groupe accouchement dans l'eau spécifiquement ne semble pas associée à la survenue d'une HDD, puisqu'aucune différence significative n'a été mise en évidence à ce sujet (18,6 minutes versus 25 minutes ; p=0,142), comme le montre le tableau 15, disponible en Annexe IV.

Pour ce qui est des endométrites seulement deux cas ont été observés dans le groupe accouchement « sur terre » contre aucun cas dans le groupe accouchement dans l'eau, mais cela ne constitue pas de différence significative entre les groupes (p=0,499).

Tableau 10 : Les issues maternelles

	Total n(%)	Accouchement Eau n (%)	Accouchement Terre n(%)	p
Total n(%)	**476 (100)**	**238 (100)**	**238 (100)**	
Lésions gynécologiques				
PI / Eraillures	206 (43,3)	113 (47,5)	93 (39,1)	<0,0001
Déchirures	243 (51,1)	122 (51,3)	121 (50,9)	
Episiotomies	23 (4,8)	2 (0,8)	21 (8,8)	
Périnée complet	1 (0,2)	0 (0)	1 (0,4)	
Autres (col…)	3 (0,6)	1 (0,4)	2 (0,8)	
HDD				
Oui	42 (8,8)	21 (8,8)	21 (8,8)	1
Non	434 (91,2)	217 (91,2)	217 (91,2)	
Pertes sanguines en ml (parmi les HDD, n=42)				
Moyenne	*869,1*	*847,2*	*885,3*	*0,765*
[500 - 1000[	25 (59,5)	14 (66,7)	11 (52,4)	0,688
≥ 1000	10 (23,8)	4 (19)	6 (28,6)	
NR	7 (16,7)	3 (14,3)	4 (19)	
Delta Hb (moyenne)	*2,07*	*1,87*	*2,27*	*0.353*
Intervention HDD				
Nalador	18 (42,9)	6 (28,6)	12 (57,1)	0,163
Embolisation	1 (2,4)	1 (4,8)	0 (0)	
Transfert	2 (4,8)	2 (9,5)	0 (0)	
Transfusion	6 (14,3)	3 (14,3)	3 (14,3)	
Moyenne CGR	*3,4*	*4,5*	*2,3*	*0,5*
Endométrites				
Oui	2 (0,4)	0 (0)	2 (0,8)	0,499
Non	474 (99,6)	238 (100)	236 (99,2)	

NB : CGR = culots globulaires

Tableau 11: Les déterminants des hémorragies de la délivrance

	Total n(%)	Accouchement eau n(%)	Accouchement terre n(%)	p
Total d'HDD n(%)	**42 (100)**	**21 (100)**	**21 (100)**	
Age maternel				
< 35 ans	32 (76,2)	15 (71,4)	17 (81)	0,469
≥ 35 ans	10 (23,8)	6 (28,6)	4 (19)	
Origine				
Europe	33 (78,6)	18 (85,7)	15 (71,4)	0,636
Afrique	4 (9,5)	1 (4,8)	3 (14,3)	
Asie	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Autres	4 (9,5)	2 (9,5)	2 (9,5)	
NR	1 (2,4)	0 (0)	1 (4,8)	
IMC				
Moyenne	*21,4*	*21,3*	*21,5*	*0,847*
<18,5	3 (7,1)	2 (9,5)	1 (4,8)	
[18,5 - 25]	34 (80,9)	16 (76,2)	18 (85,7)	0,302
] 25 - 30]	2 (4,8)	0 (0)	2 (9,5)	
>30	2 (4,8)	2 (9,5)	0 (0)	
NR	1 (2,4)	1 (4,8)	0 (0)	
Parité				
Primipare	16 (38,1)	6 (28,6)	10 (47,6)	0,204
Multipare	26 (61,9)	15 (71,4)	11 (52,4)	
ATCD HDD				
Oui	1 (2,4)	1 (4,8)	0 (0)	1
Non	41 (97,6)	20 (95,2)	21 (100)	
Mode d'entrée en travail				
Spontané	38 (90,5)	18 (85,7)	20 (95,2)	0,606
Maturation (Propess®)	1 (2,4)	1 (4,8)	0 (0)	
Déclenchement (Syntocinon®)	3 (7,1)	2 (9,5)	1 (4,8)	
Ocytocine pendant le travail				
Oui	9 (21,4)	2 (9,5)	7 (33,3)	0,13
Non	33 (78,6)	19 (90,5)	14 (66,7)	
Durée du travail (moyenne)				
Totale (minutes)	*242,5*	*202,3*	*282,7*	*0,081*
Totale (heure)	*4h03*	*3h22*	*4h43*	
2e phase passive (minutes)	*31,3*	*18,6*	*42,9*	*0,04*
EE (minutes)	*16,8*	*16,7*	*17*	*0,941*
Durée totale (minutes)				
<60	2 (4,8)	0 (0)	2 (9,5)	0,383
[60 - 360]	33 (78,6)	18 (85,7)	15 (71,4)	
] 360 - 720]	7 (16,6)	3 (14,3)	4 (19,1)	
Type délivrance				
Naturelle	15 (35,7)	8 (38,1)	7 (33,3)	0,321
Dirigée	22 (52,4)	9 (42,9)	13 (61,9)	
Artificielle	5 (11,9)	4 (19)	1 (4,8)	
Complète	29 (69)	14 (66,7)	15 (71,4)	0,739
Incomplète	13 (31)	7 (33,3)	6 (28,6)	
Lésions gynécologiques				
PI et éraillures	19 (45,2)	8 (38,1)	11 (52,4)	0,071
Déchirures	19 (45,2)	13 (61,9)	6 (28,6)	
Episiotomies	2 (4,8)	0 (0)	2 (9,5)	
Périnée complet	1 (2,4)	0 (0)	1 (4,8)	
Déchirure col	1 (2,4)	0 (0)	1 (4,8)	
Poids naissance (grammes)				
[2500 - 3999]	36 (85,7)	19 (90,5)	17 (81)	0,663
≥ 4000	6 (14,3)	2 (9,5)	4 (19)	
Délai accouchement / délivrance				
Moyenne (minutes)	*16,7*	*18,6*	*15,7*	*0,511*
< 30 minutes	27 (87,1)	9 (81,8)	18 (90)	0,601
≥ 30 minutes	4 (12,9)	2 (18,2)	2 (10)	

3.6 Les issues néonatales

Comme le montre le tableau 12, le poids de naissance des nouveau-nés de notre étude est compris entre 2500 et 3999 grammes, dans 91% des cas de la population totale, sans différence significative entre les deux groupes (p=0,154).
Ce résultat est important, car il confirme que les nouveau-nés de nos deux groupes sont comparables et principalement à bas risque de complications.

Les scores d'Apgar des nouveau-nés, cotés à 1, 5 et 10 minutes de vie sont principalement égaux à 10 dans la population totale et il n'y a aucune différence significative entre les deux groupes (p étant respectivement égale à 0,999 ; 0,494 et 0,123).
Cependant, le pH artériel des nouveau-nés mesuré à la naissance est en moyenne significativement plus bas (p<0,01) dans le groupe accouchement « sur terre » (7,24 en moyenne) par rapport au groupe accouchement dans l'eau (7,28 en moyenne). De même, on note que le nombre de pH inférieur à 7,20 est augmenté de manière significative (p=0,021) dans le groupe accouchement « sur terre » (33,7%) par rapport au groupe accouchement dans l'eau (18,2%). Il est cependant important de préciser que la machine analysant les pH n'a été installée à la maternité des Bluets qu'à la fin de l'année 2011 et que nous avons 161 nouveau-nés dans le groupe accouchement dans l'eau (67,6%) et 134 nouveau-nés dans le groupe accouchement « sur terre » (56,3%) qui n'ont pas eu d'analyse de pH.
Par ailleurs, le taux de réanimation néonatale, égale à 1,5% dans la population totale, est semblable dans les deux groupes (p=1).
De plus, il n'y a pas de différence significative entre les deux groupes en ce qui concerne le type de réanimations néonatales utilisées (p=0,809).

Quatre infections néonatales ont été observées dans chacun des deux groupes (p=1).De plus, le taux de colonisations des nouveau-nés par des germes pathogènes ne montre aucune différence significative entre les groupes (p=0,706) et les deux germes principalement retrouvés sont le Streptocoque de groupe B et E. Coli, sans différence significative entre les groupes (p=0,644).
Comme le montre le tableau 12, on note une augmentation significative (p<0,01) du taux d'hypothermie néonatale dans le groupe accouchement « sur terre » (12,2%) par rapport au groupe accouchement dans l'eau (5%).

Enfin, l'alimentation du nouveau-né est significativement plus précoce dans le groupe accouchement dans l'eau (p<0,01), avec un taux de 96,6% des nouveau-nés alimentés avant deux heures de vie dans ce groupe contre 88,2% des nouveau-nés du groupe accouchement « sur terre ».

Tableau 12: Les issues néonatales

	Total n(%)	**Accouchement eau n (%)**	**Accouchement Terre n (%)**	**p**
Total n(%)	**476 (100)**	**238 (100)**	**238 (100)**	
Poids naissance (grammes) < 2500 (2500 – 3999) ≥ 4000	 4 (0,8) 433 (91) 39 (8,2)	 4 (1,7) 216 (90,8) 18 (7,5)	 0 (0) 217 (91,2) 21 (8,8)	0,154
Apgar à 1 minute ≤ 5 (6 – 9) 10	 7 (1,5) 58 (12,2) 411 (86,3)	 3 (1,3) 29 (12,2) 206 (86,5)	 4 (1,7) 29 (12,2) 205 (86,1)	0,999
Apgar à 5 minutes ≤ 5 (6 – 9) 10	 1 (0,2) 20 (4,2) 455 (95,6)	 1 (0,4) 8 (3,4) 229 (96,2)	 0 (0) 12 (5) 226 (95)	0,494
Apgar à 10 minutes ≤ 5 (6 – 9) 10	 0 (0) 4 (0,8) 472 (99,2)	 0 (0) 0 (0) 238 (100)	 0 (0) 4 (1,7) 234 (98,3)	0.123
pH *Moyenne* < 7,20 ≥ 7,20 Total	 *7,257* 49 (27,1) 132 (72,9) 181 (100)	 *7,277* 14 (18,2) 63 (81,8) 77 (100)	 *7,237* 35 (33,7) 69 (66,3) 104 (100)	 *<0,01* 0,021
Réanimation Oui Non	 7 (1,5) 469 (98,5)	 4 (1,7) 234 (98,3)	 3 (1,3) 235 (98,7)	1
Type de réanimation Aspiration prolongée Ventilation Intubation Transfert	 3 (0,6) 2 (0,4) 2 (0,4) 2 (0,4)	 1 (0,4) 1 (0,4) 2 (0,8) 1 (0,4)	 2 (0,8) 1 (0,4) 0 (0) 1 (0,4)	0,809
Infections avérées Oui Non	 8 (1,7) 468 (98,3)	 4 (1,7) 234 (98,3)	 4 (1,7) 234 (98,3)	1
Colonisations Oui Non	 30 (6,3) 446 (93,7)	 14 (5,9) 224 (94,1)	 16 (6,7) 222 (93,3)	0.706
Types germes (n=30) Streptocoque B Escherichia. Coli Autres	 7 (23,3) 10 (33,3) 13 (43,4)	 3 (21,4) 6 (42,9) 5 (35,7)	 4 (25) 4 (25) 8 (50)	0,644
Hypothermie Oui Non	 41 (8,6) 435 (91,4)	 12 (5) 226 (95)	 29 (12,2) 209 (87,8)	<0,01
Alimentation < 2h > 2h NR	 440 (92,4) 26 (5,5) 10 (2,1)	 230 (96,6) 6 (2,5) 2 (0,9)	 210 (88,2) 20 (8,4) 8 (3,4)	<0,01

Troisième partie : Analyse et discussion

1. Rappel des principaux résultats

Nous avons mis en évidence une diminution significative de la durée totale du travail ($p<0,0001$) dans le groupe accouchement dans l'eau (3h06 en moyenne) par rapport au groupe accouchement « sur terre » (4h38 en moyenne), avec une diminution des interventions médicales (RAM et utilisation d'ocytocines) pendant le travail dans le groupe accouchement dans l'eau (respectivement $p<0,001$ et $p<0,0001$).

La couleur du liquide amniotique était significativement différente entre les deux groupes ($p<0,01$), avec une prévalence de liquides amniotiques clairs dans le groupe accouchement dans l'eau (92,4%) en comparaison du groupe accouchement « sur terre » (82,8%). De plus, lorsque le liquide amniotique était clair au moment de la rupture des membranes, nous avons observé que celui-ci devenait plus fréquemment teinté, méconial ou citrin, au cours du travail, dans le groupe accouchement « sur terre » (7,6%) par rapport au groupe accouchement dans l'eau (0,4%), de manière significative ($p<0,0001$), avec OR= 0,05 ; $IC_{95\%}$ = [0,0066 ; 0,376].

Sur le plan maternel, nous avons mis en évidence une diminution significative du taux d'épisiotomies ($p<0,0001$) dans le groupe accouchement dans l'eau (0,8%) par rapport au groupe accouchement « sur terre » (8,8%). D'autre part, le taux d'hémorragie de la délivrance est strictement identique dans les deux groupes ($p=1$).

L'état néonatal des nouveau-nés était comparable dans les deux groupes (scores d'Apgar, réanimation néonatale…), avec des valeurs de pH artériel supérieures dans le groupe accouchement dans l'eau (7,28 en moyenne) par rapport au groupe accouchement « sur terre » (7,24 en moyenne), de manière significative ($p<0,01$).

2. Discussion autour de l'étude

L'accouchement dans l'eau étant un évènement rare en France, nous avons choisi de mener une étude rétrospective, ce qui paraît être un choix judicieux, car les études prospectives, tels que les essais contrôlés randomisés, sont, dans ce cas,

difficiles à réaliser correctement. Cependant, le caractère rétrospectif de cette étude est une limite quant au recueil de certaines données, qui étaient peu ou pas renseignées sur les dossiers dont nous disposions. Ainsi, sur le plan maternel, nous aurions voulu analyser d'autres variables, telles que le score de douleur (EVA), les positions adoptées pendant le travail et l'accouchement ou encore le délai entre l'accouchement et la délivrance, mais cela a été très incomplet voir même impossible, par manque d'informations claires dans les dossiers. De même, pour l'évaluation du bien-être des nouveau-nés, nous avons étudié les valeurs de leur pH artériel et leur température à la naissance, mais ces analyses restent limitées, en raison d'un nombre important de données manquantes. Enfin, certaines études [64] décrivent l'importance de la température de l'eau dans le déroulement de l'accouchement, ainsi que sur certaines issues maternelles (comme l'hémorragie de la délivrance) et néonatales (comme l'inhalation), mais nous n'avons pas pu étudier cette variable par manque d'informations dans les dossiers à ce sujet.

D'autre part, la population sélectionnée est adaptée aux objectifs de notre étude, puisque la maternité des Bluets constitue la maternité effectuant le plus grand nombre d'accouchements dans l'eau, en France (72 en 2011 et 63 en 2012).
De plus, grâce au caractère unicentrique de cette étude, nous avons pu étudier des pratiques homogènes d'accouchements dans l'eau, réalisées par une équipe peu modifiée, ce qui limite le biais d'information et de classements potentiels.
Cependant, en raison de ce caractère unicentrique et des critères à faibles risques de complications de notre échantillon, nos résultats ne sont pas généralisables à la population française, ce qui constitue un important biais de sélection. En effet, les femmes de notre étude sont en tous points différentes de celles de la population française. Ainsi, elles sont significativement plus âgées ($p<0,01$), ont un IMC plus souvent normal ($p<0,0001$), un niveau d'études supérieur ($p<0,0001$) et sont plus souvent des deuxièmes pares ($p<0,0001$) en comparaison à l'enquête nationale périnatale (ENP) de 2010 [59]. De même, le déroulement de la grossesse et de l'accouchement sont significativement différents, avec une diminution du taux d'hospitalisation pendant la grossesse ($p<0,0001$), ainsi qu'un taux plus faible de RAM ($p<0,0001$) et d'utilisation d'ocytocines ($p<0,0001$) dans notre étude, comme le montrent les tableaux 17 et 18, disponibles en Annexe V. Les femmes de notre étude sont donc très sélectionnées sur le bas risque.

Les patientes du groupe accouchement « sur terre » (dites « non exposées ») ont été sélectionnées selon des critères stricts d'inclusion, afin de ressembler, au mieux, aux patientes du groupe accouchement dans l'eau. Ainsi, nous n'avons observé aucune différence significative en ce qui concerne l'âge moyen (p=0,156), l'IMC moyen (p=0,166), le nombre (p=0,915) et le type (p=0,068) d'antécédents médicaux présentés par les parturientes de cette étude. De même, aucune différence significative n'a été mise en évidence sur le plan obstétrical, avec un nombre comparable d'antécédents obstétricaux (p=0,341), de pathologies maternelles ou fœtales (p=0,253) et d'hospitalisation (p=0,207) au cours de la grossesse actuelle.
En ce qui concerne l'accouchement, il n'y a pas de différence significative quant au mode d'entrée en travail, qui est quasiment identique dans les deux groupes (p=0,955). Enfin, les nouveau-nés de cette étude se ressemblent également, en raison de l'absence de différence significative concernant leur âge gestationnel (p=0,715) et leur poids (p=0,154) de naissance.
Ces résultats montrent que les deux groupes de cette étude sont comparables.

La parité et le mode d'entrée en travail étant des facteurs confondants importants dans l'évaluation des issues de notre étude (durée du travail, hémorragie de la délivrance, lésions périnéales…), nous avons apparié les patientes de nos deux groupes sur ces critères. Ainsi, un nombre identique de primipares et de déclenchements ont été inclus dans cette étude. Cependant, malgré cet appariement, il reste deux facteurs confondants principaux dans notre étude.
En effet, on observe une différence significative (p<0,0001) en ce qui concerne l'origine ethnique des parturientes, avec moins de femmes d'origine africaine dans le groupe accouchement dans l'eau (2,9%) que dans le groupe accouchement « sur terre » (13,9%). De même, on observe une différence significative (p=0,026) sur le niveau d'étude des patientes de nos deux groupes : les femmes accouchant dans l'eau ont des niveaux d'études plus élevés que les femmes du groupe accouchement « sur terre », ce qui appuie fortement la sélection des patientes accouchant dans l'eau. Or, comme ces caractéristiques peuvent être des facteurs de risques de certaines de nos issues (recours aux analgésies, lésions périnéales, hémorragies de la délivrance…), elles représentent, de ce fait, des facteurs confondants de l'exposition au bain. [63] [66]

Même si l'accouchement dans l'eau est un évènement rare, l'inclusion des patientes de cette étude, réalisée sur quatre ans et demi, a permis d'atteindre un nombre de dossiers relativement important (476), situant notre étude dans la fourchette haute des séries portant sur l'accouchement dans l'eau rapportées dans la littérature. Cependant, nous remarquons que certains de nos résultats sont à la limite de la significativité statistique et nous pouvons penser qu'une augmentation du nombre d'inclusions dans cette étude pourrait mettre en évidence ces différences. Ainsi, la durée moyenne d'ouverture de l'œuf est raccourcie d'environ une heure dans le groupe accouchement dans l'eau (3h44) par rapport au groupe accouchement « sur terre » (4h43), avec p égal à 0,088. De même, la durée moyenne des efforts expulsifs est diminuée de deux minutes dans le groupe accouchement dans l'eau (16 minutes) en comparaison du groupe accouchement « sur terre » (18 minutes), avec p égal à 0,079. De ce fait, nous pouvons dire que le nombre de sujets de notre étude reste limité.

Concernant le recueil des informations relatives à notre étude, tous les dossiers ont été trouvés et exploités. De plus, même si le recueil des données a été réalisé en deux temps et par deux personnes différentes, l'évaluation des issues étudiées s'est déroulée de la même manière, selon une grille de recueil précise disponible en Annexe II. Cette pratique rigoureuse du recueil de données permet de limiter les biais d'informations. Cependant, il existe tout de même un biais d'interprétation des informations lié à l'opérateur, qui connaît au préalable l'exposition et les issues des patientes des deux groupes, dans une étude rétrospective.

Notre étude apporte de nouvelles données à la littérature existante sur l'accouchement dans l'eau. En effet, c'est l'une des premières études de la littérature, qui s'intéresse aussi bien aux caractéristiques des patientes, qu'au déroulement du travail et de l'accouchement, ainsi qu'à de nombreuses issues maternelles et fœtales.
Cependant, cette étude étant une étude rétrospective exposés/ non exposés, elle a, de ce fait, un faible niveau de preuve scientifique (niveau de preuve 3).

3. Discussion et validation des hypothèses

3.1 Hypothèse 1 : L'accouchement dans l'eau : des avantages pour la parturiente, sans augmenter le risque d'hémorragies de la délivrance.

3.1.1 De nombreux avantages pour la parturiente

Dans cette étude, nous avons mis en évidence une diminution de l'utilisation d'analgésie pendant le travail. Ainsi, au cours du travail, les femmes accouchant dans l'eau ont recours à un seul type d'analgésiant, le protoxyde d'azote, dans 2,5% des cas. A l'inverse les femmes accouchant « sur terre » ont recours à une analgésie dans près de 74% des cas, avec une prédominance de l'analgésie péridurale, qui représente 97,7% des types d'analgésies utilisées au cours du travail, dans ce groupe. Cette différence significative ($p<0,0001$) rejoint les études de la littérature publiées à ce sujet. En effet, dans l'étude rétrospective cas témoin d'Otigbah et al. [30], le recours à l'analgésie péridurale était diminué dans le groupe bain en comparaison du groupe de femmes non immergées ($p<0,0001$) et 38% des femmes n'ont eu besoin d'aucune forme d'analgésie au cours du travail. De même, la méta-analyse de Cluett et Burns, publiée en 2009 [31], montrait que l'immersion dans un bain d'eau chaude diminuait significativement le recours à toute forme d'analgésie (APD, rachianesthésie, bloc para cervical), avec un risque relatif de 0,9 et un intervalle de confiance à 95% significatif compris entre 0,82 et 0,99.

Même si nous n'avons pas pu analyser directement le score de douleur (EVA) des parturientes et son évolution au cours du travail, en raison d'un manque de données, nous pouvons supposer que la douleur ressentie était diminuée dans le groupe accouchement dans l'eau par rapport au groupe accouchement « sur terre ». En effet, il est important de rappeler, que les femmes réalisant le travail dans l'eau, peuvent sortir du bain, à tout moment, pour bénéficier de l'analgésie péridurale et, ainsi, nous pouvons penser que les parturientes qui ont accouché dans l'eau représentent des femmes qui étaient suffisamment soulagées par l'eau chaude, sans nécessiter le recours à l'analgésie péridurale. Ceci serait en accord avec l'étude contrôlée randomisée réalisée au Brésil, en 2009, sur 108 patientes primipares [32] montrant que, même si le bain n'arrête pas la douleur, il permettrait une augmentation moins rapide et moins violente de celle-ci.

D'autre part, nous avons mis en évidence une diminution significative (p<0,0001) de la durée totale du travail dans le groupe accouchement dans l'eau (3h06) par rapport au groupe accouchement « sur terre » (4h38) et de la deuxième phase passive du travail (respectivement 24,4 minutes et 47,1 minutes dans le groupe accouchement dans l'eau et accouchement « sur terre »). Ces résultats vont dans le même sens que les études publiées à ce sujet, mais avec un raccourcissement plus important et plus général de cette durée du travail. En effet, si l'étude rétrospective de Cortes et al indiquait que les femmes immergées dans un bain présentaient une 2e phase du travail significativement plus courte (43min) que dans le groupe témoin (57min, p<0,01), elle ne montrait aucune différence pour la 1ère phase du travail [2]. A l'inverse, la méta-analyse de Cluett et Burns, montrait une diminution de la durée de la première phase du travail de 32,4 minutes dans le groupe bain, mais sans différence significative concernant la 2e phase du travail. [31]
De plus, dans notre étude, la diminution de la durée du travail dans le groupe accouchement dans l'eau n'est pas liée à la parité de nos patientes, car nous avons apparié nos deux groupes sur ce critère. Ces résultats diffèrent de ceux de la littérature, puisque l'étude rétrospective d'Otigbah et al [30] montrait que la durée totale du travail était significativement réduite chez les primipares du groupe bain (90 minutes ; p<0,05), mais sans mettre en évidence de différence dans le groupe particulier des multipares.

Enfin, la question du moment de l'immersion pendant le travail semble avoir son importance. En effet, Erikson en 1997 [33], étudie cette question et montre que le groupe dit « à immersion tardive» (après 5cm de dilatation) présentait une durée de travail réduite de plus d'une heure (8,4h versus 9,8h ; p<0,004). Cependant, notre étude n'a pas permis de mettre en évidence cette différence, puisque si la durée totale du travail est diminuée d'environ 15 minutes dans le groupe dit « à immersion tardive » (≥5cm de dilatation), ce résultat est non significatif (p=0,408).

La diminution de la durée du travail représente un avantage pour la mère et l'enfant, car une durée de travail prolongée, surtout en ce qui concerne la deuxième phase passive du travail, peut être responsable d'une augmentation de la morbidité maternelle et fœtale [60].

Notre étude a également mis en évidence une diminution significative des interventions médicales au cours du travail, dans le groupe accouchement dans l'eau. Ainsi, l'utilisation d'ocytocines pendant le travail est significativement diminuée (p<0,0001) dans le groupe accouchement dans l'eau (5,5%) en comparaison du groupe accouchement «sur terre » (41,2%). De plus, la mesure de l'association entre l'utilisation du Syntocinon® et l'immersion dans le bain pendant le travail montre un rôle protecteur du travail dans l'eau vis-à-vis de cette intervention médicale à près de 92% (OR=0,083 ; IC95%= [0,045 ; 0,153]). De même, la rupture artificielle des membranes (RAM) est significativement moins fréquente (p<0,001) dans le groupe accouchement dans l'eau (20,2%) par rapport au groupe accouchement « sur terre » (34,9%). Ainsi, la rupture de la poche des eaux est significativement (p=0,045) plus tardive, entre 9 et 10cm de dilatation, dans le groupe accouchement dans l'eau (47,5%) par rapport au groupe accouchement « sur terre » (33,6%), ce qui témoigne d'un respect plus fréquent de la physiologie de l'accouchement dans le groupe immersion dans l'eau. De même, les durées d'ouverture de l'œuf très courtes (DOO<1h) sont significativement plus fréquentes (p<0,0001) dans le groupe accouchement dans l'eau (57,6%) en comparaison du groupe accouchement « sur terre » (28,1%), même si la durée moyenne d'ouverture de l'œuf (3h44 et 4h43 respectivement dans le groupe accouchement dans l'eau et « sur terre ») ne montre pas de différence significative (p=0,088). Ces résultats sont en accord avec la littérature : en effet, l'essai contrôlé randomisé réalisé par Cluett et al. [36], en 2004, portant sur 176 parturientes avec un travail dystocique (dilatation cervicale < 1cm/h), montre une diminution significative des interventions médicales pour stimuler le travail (RAM et perfusion d'ocytocine) dans le groupe bain (71%) par rapport au groupe sans immersion (96%) avec un risque relatif égal à 0,98 et un intervalle de confiance à 95% compris entre 0,59 et 0,88.

Nous n'avons pas recueilli les indications de ces interventions médicales (utilisation d'ocytocines et RAM), cependant celles-ci sont généralement utilisées pour diriger le travail, quand ce dernier est dystocique. Cette hypothèse est ici très probable, puisque cette augmentation des interventions médicales dans le groupe accouchement « sur terre » n'est due ni à une différence du mode d'entrée en travail (p=0,955), ni à la parité (p=1) qui, on le rappelle, sont similaires dans les deux groupes.

En ce qui concerne la couleur du liquide amniotique, notre étude a mis en évidence des différences significatives entre les deux groupes. Ainsi, dans le groupe accouchement dans l'eau, on observe une augmentation significative ($p<0,01$) du taux de LA clair dans le groupe accouchement dans l'eau (92,4%) par rapport au groupe accouchement « sur terre » (82,8%). De plus, lorsque le LA était clair au moment de la rupture de la poche des eaux, on constate que celui-ci devient plus souvent teinté, méconial ou citrin dans le groupe accouchement « sur terre » (7,6%) en comparaison du groupe accouchement dans l'eau (0,4%), de manière significative ($p<0,0001$). La mesure de l'association entre l'immersion dans l'eau et la survenue d'une modification du LA pendant le travail montre que le bain a un effet protecteur dans la survenue de LA teinté, méconial ou citrin à 95% (OR=0,05 ; $IC_{95\%}$= [0,0066 ; 0,376]). Cependant, ce résultat doit être utilisé avec précaution en raison d'un nombre de sujets très faible concernant les modifications du LA pendant le travail, ce qui se traduit par un intervalle de confiance très grand. D'autre part, nous ne pouvons pas affirmer que ces résultats vont dans le même sens que la littérature, car aucune étude n'a été publiée à ce sujet. Toutefois, ces résultats sont en adéquation avec le reste de notre étude. En effet, selon un article publié par le CNGOF, en 2005, la survenue de liquide teinté ou méconial pendant le travail peut être liée à l'apparition d'anomalies du rythme cardiaque fœtal (RCF) pendant le travail [61]. Or, nous savons également que les interventions médicales, telles que la RAM et l'utilisation d'ocytocines pendant le travail sont susceptibles d'entraîner des anomalies du RCF [62]. Même si nous n'avons pas étudié les RCF de nos deux groupes, l'augmentation des liquides teintés et méconiaux dans le groupe accouchement « sur terre » de notre étude pourrait être en partie expliquée par un nombre plus important d'interventions médicales dans ce groupe.

D'autre part, il a été prouvé que la survenue de liquides amniotiques teintés ou méconiaux était plus fréquente chez les fœtus de femmes d'origine africaine. [61] Ainsi, les résultats de notre étude sur la couleur du liquide amniotique pourraient également s'expliquer par ce critère, puisque le nombre de patientes d'origine africaine était significativement plus élevé ($p<0,0001$) dans le groupe accouchement « sur terre » (13,9%) par rapport au groupe accouchement dans l'eau (2,9%). Deux autres facteurs semblent associés à la survenue de liquide teinté ou méconial : la multiparité et le dépassement de terme [61] ; cependant ces critères ne peuvent pas être responsables de cette issue, dans notre étude, puisqu'aucune différence

significative n'a été mise en évidence entre nos deux groupes à ce sujet. Enfin, nous pouvons émettre l'hypothèse, qu'en raison d'une dilution importante du liquide amniotique dans l'eau du bain, des liquides amniotiques légèrement teintés, méconiaux ou citrins ont pu passer inaperçus dans le groupe accouchement dans l'eau, même si ce phénomène est peu probable.

Notre étude a montré une différence significative (p<0,0001) concernant le type de lésions périnéales présent dans les deux groupes. Ainsi, cette différence se fait essentiellement sur le taux d'épisiotomie qui est significativement plus faible (p<0,0001) dans le groupe accouchement dans l'eau (0,8%) par rapport au groupe accouchement « sur terre » (8,8%). Ces résultats sont en accord avec de nombreuses études de la littérature [30] [43] [44] [45].

Au sujet des déchirures périnéales, aucune différence significative n'a été mise en évidence, dans notre étude. En effet, le nombre de déchirures simples est identique dans nos deux groupes (p=1) et même si le seul cas de périnée complet a été observé dans le groupe accouchement « sur terre », il n'y a aucune différence significative entre les deux groupes (p=1). Ces données vont dans le même sens que certaines études de la littérature [2] [31], hormis le fait que dans leur étude, Cortes et al. [2], notent une tendance à l'augmentation des lésions du 3e degré dans le groupe « bain » (2,5%) par rapport à l'accouchement « sur terre » (1,2%) avec un risque relatif égal à 1,9 ; même si ce résultat est non significatif [p> 0,05 avec un IC 95% = (0,58 – 6,23)], ce qui n'est pas le cas dans notre étude.

D'autre part, même si cette différence n'est pas significative (p=0,064), on note une augmentation du taux de périnées intacts dans le groupe accouchement dans l'eau (47,5%) par rapport au groupe accouchement « sur terre » (39,1%). Ce résultat correspond à la tendance observée par le Dr T. Richard, en 1997, dans son étude prospective portant sur 201 naissances [24], qui a mis en évidence un taux de périnées intacts de 26,5% dans le groupe accouchement dans l'eau, contre 14,3% dans le groupe accouchement « sur terre », même si ce résultat n'est pas significatif (p=0,157).

En cherchant les déterminants des lésions périnéales dans nos deux groupes, il en ressort que celles-ci sont augmentées par la primiparité (p<0,001 et p<0,0001) et par une augmentation de la durée de la deuxième phase passive du travail (p=0,038 et p<0,0001) et des efforts expulsifs (p<0,01 et p<0,0001) respectivement dans le groupe accouchement dans l'eau et accouchement « sur terre ». Ces résultats sont

en accord avec l'étude de Barbier and al. [63], qui montre une augmentation significative des lésions périnéales en cas de primiparité (p=0,001) et d'allongement de la deuxième phase du travail (p=0,037). Cependant, si cette étude met également en évidence une augmentation des lésions périnéales en cas de présentations postérieures de la tête fœtale (p<0,001) et d'IMC supérieur à 25 (p=0,003), ce n'est pas le cas dans notre étude. En effet, les présentations postérieures de la tête fœtale ne sont pas un facteur de risque dans notre étude (p=1 et p=0,79 respectivement dans le groupe accouchement dans l'eau et accouchement « sur terre »). De plus, l'IMC augmenté ne représente pas non plus un facteur de risque dans notre étude, mais au contraire, il semblerait que ces lésions soient significativement plus fréquentes (p=0,037) chez les patientes ayant un IMC inférieur à 18,5, dans le groupe accouchement « sur terre ».
L'ensemble de ces résultats prouve que l'accouchement dans l'eau entraîne de nombreux avantages pour la parturiente, ce qui nous permet de valider la première partie de notre hypothèse 1.

3.1.2 L'accouchement dans l'eau n'augmente pas le risque d'hémorragies de la délivrance

Notre étude a mis en évidence un nombre strictement identique (p=1) d'hémorragies de la délivrance dans les deux groupes (8,8%) et aucune différence significative n'a été observée concernant la moyenne des pertes sanguines (p=0,765), le caractère sévère de l'hémorragie (p=0,698), le delta d'hémoglobine mesuré entre le 9e mois de grossesse et J1 du post-partum (p=0,353) ou les interventions nécessaires pour prendre en charge ces HDD (0,163).
Ces résultats sont en accord avec la méta-analyse de Cluett et Burns, qui ne montre pas de différence (p=0,19) entre les taux d'HDD du groupe accouchement dans l'eau (aucun cas sur 60 patientes) et ceux du groupe accouchement « sur terre » (3 cas sur 60 patientes) [31]. A l'inverse, nos résultats diffèrent de ceux observés dans une étude cas/ témoins réalisée sur 280 patientes, en Autriche, en 2002, selon laquelle le taux d'HDD est significativement diminué dans le groupe accouchement dans l'eau par rapport au groupe accouchement « sur terre » (p=0,002). [49]

Afin d'être certain que l'accouchement dans l'eau n'est pas responsable d'un taux augmenté d'HDD, nous avons recherché les déterminants des HDD du groupe

accouchement dans l'eau en comparaison de ceux ayant lieu sur terre. Comme le montre le tableau 11, seule la durée de la deuxième phase raccourcie semble liée aux hémorragies ayant fait suite à un accouchement dans l'eau (18,6 minutes versus 42,9 minutes ; p=0,04).

Dans un deuxième temps, nous avons cherché à identifier spécifiquement les déterminants des HDD faisant suite aux accouchements dans l'eau d'une part et faisant suite aux accouchements sur terre d'autre part, afin d'affirmer que les HDD ne sont pas dues à différentes causes dans les deux groupes. Ainsi, nous retrouvons un facteur de risque commun dans les deux groupes, qui est le caractère incomplet de la délivrance (p<0,0001 et p<0,001 respectivement dans le groupe accouchement dans l'eau et accouchement « sur terre »). Dans le groupe accouchement « sur terre », nous mettons en évidence une augmentation significative des lésions gynécologiques sévères (p=0,01) dans le groupe présentant une HDD, avec un périnée complet et une déchirure du col (9,6%) par rapport au groupe sans HDD (0,4%). Cependant, ce facteur de risque différent d'un groupe à l'autre, n'entre pas en compte dans le taux d'HDD de chaque groupe, puisqu'aucune différence n'a été observée en ce qui concerne les lésions gynécologiques sévères, de nos deux groupes (p=0,499). Ces résultats sont en accord avec la littérature, qui identifie clairement les délivrances incomplètes et les lésions périnéales sévères comme des facteurs de risques d'HDD. [64] [66] [67]

Enfin, une comparaison avec les résultats de l'étude Pithagore 6, étude épidémiologique en population sur les HDD, montre que le taux d'HDD est supérieur dans notre étude (8,8% versus 6,7%), mais que cette différence n'est pas significative (p=0,149), comme le montrent les tableaux 17 et 18 disponibles en Annexe V. Cependant, si la différence n'est pas significative, il est important de souligner que notre population est très sélectionnée et à bas risque de complications obstétricales. A l'inverse, celle de l'étude Pithagore 6, concernant la population générale, inclut des césariennes, des extractions instrumentales et de nombreux autres facteurs de risques d'HDD [64]. Ainsi, même si nos résultats sont non significatifs, le taux d'HDD de 8,8% reste à explorer plus précisément dans cette maternité pour cette population considérée à bas risque.

D'après ces résultats, l'accouchement dans l'eau ne semble pas responsable d'une augmentation du risque d'HDD, ce qui nous permet de valider entièrement notre première hypothèse.

3.2 Hypothèse 2 : L'accouchement dans l'eau serait un facteur de risques d'infections materno-fœtales

En ce qui concerne le taux d'infections maternelles, notre étude ne montre aucune différence significative (p=0,499) entre les deux groupes sur le taux d'endométrites, même si 2 cas ont été observés « sur terre » (0,8%) contre aucun cas dans le groupe accouchement dans l'eau.
Ces résultats sont en accord avec certaines études de la littérature qui, de la même façon, ne montrent aucune différence du taux d'endométrites, entre les accouchements dans l'eau et les accouchements conventionnels. [30] [31] [43] [44]
Cependant, l'étude cas/ témoins réalisée en Autriche, en 2002, sur 280 patientes retrouve des résultats différents, puisqu'elle met en évidence une diminution significative du taux d'infections maternelles dans le groupe accouchement dans l'eau en comparaison du groupe accouchement « sur terre » (p=0,03). [49]

Par ailleurs, le taux d'infections néonatales avérées, définies par des examens cliniques ou complémentaires (CRP, hémocultures…) pathologiques, ou par l'administration d'antibiotiques aux nouveau-nés, était strictement identique dans les deux groupes de notre étude (p=1). De même, notre étude ne montre aucune différence significative en ce qui concerne le nombre de colonisations néonatales (p=0,706) et le type de germes présents chez les nouveau-nés des deux groupes (p=0,644). Ces résultats vont dans le même sens que la plupart des études publiées à ce sujet. [36] [39] [43] [52] [53] Cependant, ils diffèrent de l'étude prospective de Zanetti-Dällenbach et al, réalisée sur 474 femmes, qui montre que le taux d'infections néonatales au Streptocoque B était significativement diminué dans le groupe accouchement dans l'eau par rapport au groupe accouchement « sur terre », avec un « p » des prélèvements nasaux égal à 0,005 et un « p » des prélèvements pharyngés égal à 0,024. [54]

Devant ces résultats, nous devons infirmer notre deuxième hypothèse, car l'accouchement dans l'eau n'est pas un facteur de risque d'infections materno-fœtales.

3.3 Hypothèse 3 : L'accouchement dans l'eau n'entraîne pas une moins bonne adaptation du nouveau-né à la vie extra-utérine

Aucune différence significative n'a été mise en évidence en ce qui concerne les scores d'Apgar des nouveau-nés à 1 minute (p=0,999), à 5 minutes (p=0,494) et à 10 minutes (p=0,123) de vie, même si le taux d'Apgar compris entre 6 et 9, à 5 et 10 minutes de vie, est légèrement supérieur dans le groupe accouchement « sur terre ». Par contre, le pH moyen des nouveau-nés du groupe accouchement dans l'eau (7,28) était significativement (p<0,01) supérieur à celui des nouveau-nés issus des accouchements « sur terre » (7,24). De même, le nombre de pH inférieur à 7,20 est significativement plus élevé (p=0,021) dans le groupe accouchement « sur terre » (33,7%) par rapport au groupe accouchement dans l'eau (18,2%).

D'autre part, aucune différence significative n'a été montrée en ce qui concerne le nombre (p=1) et le type (p=0,809) de réanimations néonatales entre les deux groupes. Ces résultats vont globalement dans le même sens que l'étude de Gilbert et al, publiée en 1999, qui ne montre aucune différence entre les états néonataux des nouveau-nés issus d'accouchements dans l'eau et ceux issus d'accouchements traditionnels [58]. Cependant, à l'heure actuelle, aucune étude n'a mis en évidence des valeurs de pH supérieures chez les nouveau-nés issus des accouchements dans l'eau. Nous pouvons émettre plusieurs hypothèses pour expliquer ce résultat. En effet, l'accouchement dans l'eau est significativement plus rapide, nécessite moins d'interventions médicales (RAM et utilisation d'ocytocine) susceptibles d'entraîner des anomalies du RCF et s'accompagne d'un taux significativement plus élevé de liquides amniotiques clairs ; ce qui peut être responsable de pH plus élevés dans le groupe accouchement dans l'eau.

Par ailleurs, en raison des contraintes mécaniques liées à l'accouchement dans l'eau (moins bonne position de la sage-femme, sortie de l'eau rapide et précoce de la parturiente nécessaire pour la délivrance…), on peut également supposer, que les

prélèvements du pH des nouveau-nés du groupe accouchement dans l'eau ont plus souvent été réalisés en veineux que ceux du groupe accouchement « sur terre » ; cependant nous n'avons aucune preuve pouvant affirmer cette hypothèse.
De plus, si deux cas de décès néonataux ont été décrits dans la littérature suite à des accouchements dans l'eau, il s'agissait de cas particuliers où l'immersion du nouveau-né dans le bain avait dépassé une minute, ce qui n'est pas recommandé par les professionnels de santé pratiquant les accouchements dans l'eau. [53] [56]

Même si le recueil de cette information a été difficile et reste incomplet (149 cas non renseignés), nous avons mis en évidence une augmentation significative ($p<0,01$) du nombre d'hypothermies dans le groupe accouchement « sur terre » (12,2%) par rapport au groupe accouchement dans l'eau (5%). Cependant, ces résultats doivent être utilisés avec précaution, car il s'agit de la température du nouveau-né mesurée entre H2 et H6 du post-partum (celle-ci n'étant jamais prise immédiatement après la naissance), ce qui rend difficile l'association linéaire entre cette mesure et le seul fait d'accoucher dans l'eau ou « sur terre ». En effet, la température du nouveau-né varie rapidement après la naissance et selon de nombreux facteurs tels que la mise en peau à peau, le port d'un bonnet…, mais nous ne disposons pas de ces informations pour conclure. D'autre part, aucune étude n'ayant été publiée à ce sujet, nous ne pouvons donc pas comparer nos résultats à la littérature.

Enfin, notre étude a montré une alimentation significativement plus précoce dans le groupe accouchement dans l'eau ($p<0,01$), ce qui pourrait témoigner d'une meilleure adaptation des nouveau-nés de ce groupe à la vie extra-utérine. Cependant, ces résultats doivent être utilisés avec précaution puisqu'il existe deux facteurs confondants dans notre population, à ce sujet : en effet, les patientes du groupe accouchement dans l'eau représentent des femmes ayant plus souvent participé à des séances de préparation à la naissance et ayant plus fréquemment réalisé des projets de naissance que les femmes du groupe accouchement « sur terre », même si ce résultat est non significatif.

Devant ces résultats, nous pouvons affirmer que l'accouchement dans l'eau n'est pas responsable d'une moins bonne adaptation des nouveau-nés à la vie extra-utérine, ce qui nous permet de valider notre troisième hypothèse.

4. Le rôle de la sage-femme

Dans l'exercice de sa profession, la sage-femme se doit de répondre aux attentes des femmes et du couple, en proposant une prise en charge personnalisée et adaptée. Pour cela, elle doit être à l'écoute du couple, afin d'ajuster son accompagnement en fonction des souhaits de chaque femme. En effet, l'article R.4127-306 du code de déontologie des sages-femmes indique que « *la volonté de la patiente doit être respectée dans toute la mesure du possible* ». [65]

D'autre part, la prise en charge de la douleur est, pour tout professionnel de Santé, une obligation morale, éthique et légale. Ainsi, face à la douleur, la sage-femme se doit de mettre à la disposition de la femme tous les moyens susceptibles de la soulager et/ou de l'aider à la supporter : la relaxation, les techniques de respiration, la sophrologie, le yoga, les massages, les positions…Le bain, aujourd'hui considéré comme une alternative à la douleur, doit pouvoir être proposé par la sage-femme à toute femme le désirant, à la condition que celle-ci ne présente pas de contre-indication à une telle pratique. Enfin, l'accouchement dans l'eau étant uniquement destiné aux femmes présentant une grossesse physiologique, sans complication maternelle ou fœtale, la sage-femme a tout particulièrement sa place dans cette pratique.

5. Les propositions

Notre travail et nos lectures nous ont permis d'évaluer les bénéfices et les risques de l'accouchement dans l'eau, pour la mère et le fœtus, en comparaison à l'accouchement « sur terre ». L'étude réalisée est l'une des premières en France et la première de ce type à la maternité des Bluets. Ainsi, afin que les professionnels de santé de cette maternité puissent évaluer leurs pratiques concernant l'accouchement dans l'eau, il serait important de leur présenter les résultats de notre étude.

D'autre part, même si les résultats de notre étude sont rassurants pour la pratique de l'accouchement dans l'eau en ce qui concerne les hémorragies de la délivrance (aucune différence entre les deux groupes ; p=1), il serait important d'approfondir cette question, en raison du taux relativement élevé d'HDD (8,8%) dans cette population considérée à bas risque de complications obstétricales. Ainsi, une étude descriptive portant sur ces 42 cas d'hémorragies pourrait apporter de nouvelles

informations, notamment sur les facteurs de risques et les étiologies de celles-ci dans les deux groupes, en étudiant de façon précise d'autres paramètres que ceux analysés dans notre étude.

De manière plus générale, mais dans la même perspective, il pourrait être intéressant de réaliser une étude rétrospective, aux Bluets, portant sur l'hémorragie de la délivrance, avec un nombre important de dossiers, permettant ainsi d'évaluer, indépendamment du bain, les facteurs de risques et les étiologies de ces issues maternelles (doses, posologies, indications d'ocytocines reçues pendant le travail et le post-partum, description précise de la survenue des HDD et de leurs prises en charge…)

Par ailleurs, la littérature sur l'accouchement dans l'eau étant pauvre et notre étude présentant certaines limites (biais, manque de certaines données, nombre de sujets relativement restreint…), il serait pertinent de réaliser une étude prospective à plus grande échelle portant sur tous les accouchements dans l'eau réalisés dans les 9 maternités françaises pratiquant cette technique. De par son caractère prospectif, celle-ci présenterait un nombre plus restreint de biais et permettrait d'analyser d'autres paramètres, tels que l'évaluation de la douleur (EVA), la température de l'eau et les positions maternelles adoptées lors du travail et de l'accouchement.

Enfin, pour sécuriser et pérenniser cette pratique en France, des recommandations professionnelles pourraient être proposées, telles que les indications et contre-indications à l'accouchement dans l'eau, la température idéale de l'eau du bain, la durée maximale d'immersion du nouveau-né à la naissance…

Conclusion

L'accouchement dans l'eau, même s'il semble augmenter en France dans un contexte d'alternative à l'accouchement traditionnel, reste cependant un sujet peu étudié dans la littérature et représente une source d'inquiétude pour les professionnels de santé.

Notre étude, même si elle comporte certains biais, permet cependant de modérer ces réticences. En effet, les résultats obtenus à la suite de ce travail montrent de nombreux avantages pour la mère (diminution de la durée du travail, du taux d'épisiotomies, du taux de liquides amniotiques teintés ou méconiaux…) et pour l'enfant (valeur de pH supérieure), sans entraîner de risques materno-fœtaux spécifiques dans le groupe accouchement dans l'eau (taux d'HDD, d'infections et de procédures réanimatoires comparables…). Toutefois, il est important de rappeler que notre étude a été réalisée sur une population de patientes très sélectionnées et à bas risque de complications.

Ainsi, il paraît raisonnable et nécessaire de proposer l'accouchement dans l'eau uniquement aux femmes présentant une grossesse simple, en présentation céphalique, sans antécédents médicaux particuliers, ni pathologies au cours de la grossesse. De plus, cette technique d'accouchement, même si elle est basée sur le respect de la physiologie, doit comporter une surveillance médicale en milieu hospitalier de la mère et de l'enfant (monitoring, cathéter obturé…) et doit être encadrée par des recommandations professionnelles (température de l'eau du bain inférieure à 39°C, immersion du nouveau-né inférieure à une minute…).

Enfin, à une époque où la pratique médicale doit s'appuyer sur des preuves scientifiques, de plus amples études de qualité devraient être réalisées en France pour confirmer ces résultats.

Bibliographie

[1] Juneau A, Laplante-Dieumegarde Y, Laplante Rayworth C, Lessard-Jean L. : *L'hydrothérapie : une approche globale de traitement en physiothérapie* Mémoire en vue de l'obtention du grade de maîtrise professionnelle en physiothérapie, Université de Montréal, Mai 2012, 111p.

[2] Cortes E, Basra R, Kelleher CJ. *Waterbirth and pelvic floor injury: a retrospective study and postal survey using ICIQ modualr long form questionnaires.* European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology, 2011; 155p: 27-30.

[3] Vadeboncoeur H. *Au début il y avait l'eau*. Guide Ressources, vol. 10, no. 5, 1995, p. 36-40

[4] Waterbirth International [en ligne], consulté le 05/03/2013. Disponible sur : www.waterbirth.org

[5] Meyer S, Weible C, Woeber K. *Perceptions and Practice of Waterbirth: A Survey of Georgia Midwives*. Journal of Midwifery & Women's Health Volume 55, Issue 1, January-February 2010, pages 55-59.

[6] True Blue: Canadian Waterbirth Experiences [en ligne], consulté le 05/03/2013. Disponible sur www.trueblueterapy.com.

[7] Harper B. *Choisir son accouchement*. Edition Vivez Soleil, 1996, 384p :178-181

[8] The Midwifery and Maternity Providers Organization (MMPO) [en ligne] *Midwives 2006 annual report on care activities and outcomes*. ISSN 1172-593. Disponible sur: http://www.mmpo.co.nz.

[9] Banks M. *Waterbirth in New Zealand: Herstory and Politics*. Birthspirit Midwifery Journal, Issue 1, February 2009, p13-19.

[10] Aquanatal [en ligne], consulté le 26/11/2012. Disponible sur www.aquanatal.be

[11] Ponette H. *Communication sur 1000 naissances sous l'eau, Ostende, Belgique* 1ères journées françaises de naissance aquatique ; St-Girons, 1992

[12] *À Ostende, les bébés naissent sous l'eau*. Dossier thématique, Magazine Clés Association Aquarius [en ligne], consulté le 26/11/2012. Disponible sur : http://www.cles.com/enquetes/article/a-ostende-les-bebes-naissent-sous-l-eau/page/0/2

[13] Liste des maternités pratiquant l'accouchement aquatique en Belgique [en ligne], consulté le 26/11/2012. Disponible sur www.alternatives.be

[14] House of Commons Select Committee on Maternity Services. Second report. Vol 1. London: HMSO, 1992.

[15] Bourgeois A. *« L'obstétrique se met à l'eau » Accouchement aquatique : mise au point*… Thèse de doctorat en médecine, faculté de médecine Paris-Sud, 1997, 72p.

[16] *The Use of Water in Labour and Birth*. Position paper n°1a. The Royal College of Midwives, 2000.

[17] Saunders D, Boulton M, Chapple J, Ratcliffe J, Levita J. *Evaluation of the Edgware Birth Centre North* Thames Perinatal Public Health 2000.

[18] United Kingdom Central Council for Nursing, Midwifery and Health Visiting. *Position statement on water birth UKCC*. Annexe 1 to Registrar's letter 16/1994, London, 1994.

[19] Caron-Leulliez M, George J. *L'accouchement sans douleur : Histoire d'une révolution oubliée*, Paris, Les Editions de l'atelier, 2004, 254p: 15-31.

[20] Sidenbladh E. *Water Babies: A book about Igor Tjarkovsky and his method for delivering and training children in water*, St Martins, 1983, 156p.

[21] Odent M. *Birth under water*, Lancet Volume 322, Issue 8365, 1983, p 1476-1477.

[22] Odent M. Interview: *The science of water birth 2009*, consulté le 20/01/2013, Disponible sur: www.youtube.fr

[23] Association Française de Naissance Aquatique [en ligne], consulté le 04/10/2012. Disponible sur : www.accouchement-dans-leau.com/

[24] Richard T, Ronchi L. *A propos de 201 accouchements aquatiques*. Dossiers de l'obstétrique n° 203, 1993, p.3-10.

[25] Pouchard A. *La naissance aquatique, méthode d'accouchement controversée*, Le Monde, le 23/11/2012.

[26] Bellamy V, Beaumel C. *La population croît, mais plus modérément : Bilan démographique 2012*, Enquêtes et études démographiques, Insee [en ligne], consulté le 18/01/2013. Disponible sur : http://www.insee.fr

[27] Thoeni A, Zech N. *Accoucher et être accouché dans l'eau : rapport sur 1825 accouchements* La lettre du Gynécologue - n°310, Mars 2006.

[28] Lapidus N, Ayadi S, Bajer B. *Les bases neurophysiologiques et évaluation d'une douleur aiguë et d'une douleur chronique*, Collection Le livre de l'externe, 2008, chapitre 95, pages 8-9.

[29] Poitel B. *Les nouveaux rites autour de l'accouchement*, Edition l'Instant Présent, 2007, 207p : 14-20.

[30] Otigbah CM, Dhanjal MK, Harmsworth G, Chard T. *A retrospective comparison of water births and conventional vaginal deliveries*. European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology, 2000 Jul; 91(1):15-20.

[31] Cluett ER, Burns E. *Immersion in water in labour and birth*. Cochrane Database Systematic Reviews, Cochrane Pregnancy and Childbirth Group 2009. April 15; Issue 2. Art. No.: CD000111.

[32] Da Silva FM, De Oliveira SM, Nobre MR. *A randomised controlled trial evaluating the effect of immersion bath on labour pain*. Midwifery, 2009 Jun; 25(3):286-94.

[33] Eriksson M, Mattsson LA, Ladfors L. *Early or late bath during the first stage of labour: a randomised study of 200 women*. Midwifery, 1997; 13: 146-148.

[34] Bonica J. *Labour pain*. Eds: P.D. Wail, R. Melzack, Textbook of pain, Vol. 3, Churchili Livingstone, New York, 1994, p. 615-641.

[35] Brownridge P. *Pain relief anaesthesia in childbirth*. Victoria, Australia, Ashwood House Medical, 1994, p205.

[36] Cluett ER, Pickering RM, Getliffe K, St George Saunders NJ. *Randomised controlled trial of labouring in water compared with standard of augmentation for management of dystocia in first stage of labour.* BMJ. 2004 : 7 ; 328(7435):314.

[37] Calais-Germain B, Vives Parès N. *Bouger en accouchant*, Edition Désiris, 2009 Chapitres 6, 7 et 8, 176p

[38] De Gasquet B. Positions maternelles pour l'accouchement et Pour une poussée moins traumatique dans : Schaal J.P, Riethmuller D, Maillet R, Uzan M. *Mécanique et Techniques Obstétricales*, 3e édition Sauramps Médical, 2007, 922p : 289-314.

[39] Cluett ER, Nikodem VC, McCandlish RE, Burns EE. *Immersion in water in Pregnancy, Labour and Birth.* Birth 31:4. The Cochrane Library, 2004, CD000111.

[40] Racinet C, Brement S, Lucas C. *Analyse objective des différentes positions maternelles pour l'accouchement.* CNGOF, Extrait des Mises à jour en Gynécologie et Obstétrique, TOME XXXII, Mars 2008.

[41] Vendittelli F. *Position allongée ou verticale durant le 2e stade du travail : revue des méta-analyses.* 28e journée de la Société Française de Médecine Périnatale, Arnette Ed., Paris, 1998 ; 167-176.

[42] Diaz AG, Scharcz R. *Vertical position during the first stage of the course of labor, and neonatal outcome*. Europ.J.Obstet.Gynec.Repro.Biol. 1980; 11p: 1-7.

[43] Schröcksnadel H, Kunczicky V, Meier J, Brezinka C, Oberaigner W. *Water Birth: experience at a university clinic and a district hospital in Austria*. Gynakol Geburtshilfliche Rundsch. 2003 Jan; 43(1):7-11.

[44] Geissbühler V, Eberhard J. *Experience with water births: a prospective longitudinal study of 9 years with almost 4,000 water births*. Gynakol Geburtshilfliche Rundsch. 2003 Jan; 43(1):12-8.

[45] Shahla Chaichian MD, Ali Akhlaghi MD, Firouzeh Rousta PhD, Mahboobeh Safavi PhD. *Experience of Water Birth Delivery in Iran*. Archives of Iranian Medicine 2009; 12 (5): 468- 47.

[46] Déchirures et incisions des voies génitales basses dans : Schaal J.P, Riethmuller D, Maillet R, Uzan M. *Mécanique et Techniques Obstétricales*, 3e édition Sauramps Médical, 2007, 922p : 619.

[47] Extractions instrumentales du fœtus dans : Schaal J.P, Riethmuller D, Maillet R, Uzan M. *Mécanique et Techniques Obstétricales*, 3e édition Sauramps Médical, 2007, 922p : 630-644

[48] Barbet B, Flohic J, Ammann-Fiechter S. *Effet des positions d'accouchement sur les lésions périnéales* Revue de la littérature en vue de l'obtention d'un Bachelor of science HES-SO Sage-femme, 2011

[49] Bodner K, Bodner-Adler B, Wierrani F, Mayerhofer K, Fousek C, Niedermayr A, Grünberger W. *Effects of water birth on maternal and neonatal outcoms*. 2002 Jun Departments of Gynaecology and Obstetrics, Hospital Rudolfstiftung, Vienna, Austria 14;114(10-11):391-5.

[50] Prise en charge chirurgicale des hémorragies dans : Schaal J.P, Riethmuller D, Maillet R, Uzan M. *Mécanique et Techniques Obstétricales*, 3e édition Sauramps Médical, 2007, 922p : 769.

[51] CG. Sosa, F. Althabe, JM. Belizán, P. Buekens: *Risk Factors for Postpartum Hemorrhage in Vaginal Deliveries in a Latin-American Population* June 2009, American College of Obstetrician and Gynecologists
OBSTETRICS & GYNECOLOGY, Vol. 113, No. 6, p 1313-1319

[52] Thoeni A, Zech N, Moroder L, Ploner F. *Review of 1600 water births. Does water birth increase the risk of neonatal infection?* 2005 May, Vipiteno/Sterzing, Italy, J.Matern. Fetal Neonatal Med.; 17(5):357-61.

[53] Deans A, Steer P. *Temperature of pool is important.* BMJ 1995; 311: p.390-391

[54] Zanetti-Dällenbach R, Lapaire O, Maertens A, Frei R, Holzgreve W, Hösli I. *Water birth: is the water an additional reservoir for group B streptococcus?* Archives of Gynecology and Obstetrics. 2006 Jan; 273(4):236-8.

[55] Geissbühler V, Widmer A, Surbek D, Zanetti Dällenbach R. *Accouchement dans l'eau: prophylaxie anti-infectieuse et contre-indication*. Avis d'experts N°27. Commission Assurance de la qualité. Société Suisse de Gynécologie et d'Obstétrique, Mai 2010.

[56] Walker L. *Birth under water: sink or swim*. Br.J Obstet. Gyneco1. 1994; 101,6: 467-468.

[57] Eckert K, Turnbull D, MacLennan A. *Immersion in Water in the First Stage of Labor: A Randomized Controlled Trial*. Birth 2001; 28:2

[58] Gilbert RE, Tookey PA. *Perinatal Mortality and Morbidity among babies delivered in water: surveillance study and postal survey*. British Medical Journal, 1999.

[59] Blondel B, Kermarrec M. *Enquête nationale périnatale 2010 : Les NAISSANCES en 2010 et leur évolution depuis 2003* Rapport rédigé par l'Unité de recherche épidémiologique en santé périnatale et santé des femmes et des enfants. INSERM - U.953, Mai 2011.

[60] Naime-Alix A-F, Fourquet F, Sigue D, Potin J, Descriaud C, Perrotin F. *Combien de temps peut-on attendre à dilatation complète ? Analyse de la morbidité maternelle et fœtale selon la durée de la seconde phase du travail chez la primipare.* Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction, Volume 37, Issue 3, May 2008, Pages 268–275

[61] Pasquier J-C. *Le liquide amniotique méconial pendant le travail* Extrait des Mises à jour en Gynécologie et obstétrique, tome XXIX, 29e journées nationales du CNGOF, Paris, 30/11/2005, p33-35.

[62] Goffinet F, Fraser W, Marcoux S, Breart G, Moutquin J-M, Daris M. *The Amniotomy Study Group. Early amniotomy increases the frequency of foetal heart rate abnormalities.* Édition Brit J Obstet Gynaecol, 1997, 553 p : 104.

[63] Barbier A, Poujade O, Fay R, Thiébaugeorges O, Levardon M, Deval B. *La primiparité est-elle le seul facteur de risque des lésions du sphincter anal en cours d'accouchement?* Gynécologie Obstétrique et Fertilité, édition Masson, 2007.

[64] Deneux-Tharaux C, Dupont C, Colin C, Rabilloud M, Touzet S, Lansac J, Harvey T, Tessier V, Chauleur C, Pennehouat G, Morin X, Bouvier-Colle M-H, Rudigoz R: *Multifaceted intervention to decrease the rate of severe postpartum haemorrhage: the PITHAGORE6 cluster-randomised controlled trial* June 2010 , An International Journal of Obstetrics and Gynaecology ,1282-1285.

[65] *Code de Déontologie des sages-femmes*, version consolidée au 29 Août 2008 (en ligne), consulté le 26/02/2013, disponible sur : http://www.ordre-sages-femmes.fr

[66] *Recommandations pour la pratique clinique : Hémorragies du post-partum immédiat* HAS, Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la reproduction p4S13 ; 4S30 et 4S35. 2004.

[67] Belghiti J, Kayem G, Dupont C, Rudigoz RC, Bouvier-Colle MH, Deneux-Tharaux C: *Oxytocin during labour and risk of severe postpartum haemorrhage: a population-based, cohort-nested case-control study* BMJ Open, 2011;1:e000514.doi:10.1136/bmjopen-2011-000514.

Annexes

Annexe I : Pratique de l'accouchement dans l'eau à la maternité des Bluets

La maternité Pierre Rouquès « les Bluets » est un établissement de Santé Privé et d'Intérêt collectif, appartenant au secteur privé non-lucratif. Il s'agit d'une maternité de type I ayant enregistré 2924 accouchements en 2012.
Cet établissement, édifié sur la base des histoires croisées du mouvement social, de ses principaux acquis (la Sécurité Sociale , la protection de la mère et de l'enfant :PMI), du mouvement d'émancipation des femmes et de l'action progressiste de médecins comme Pierre Rouquès, Fernand Lamaze (qui introduisit la méthode d'accouchement sans douleur, en France, à partir de 1951) , Pierre Hersilie, Jean Marie Cheynier, a toujours été un pôle de convergence de celles et ceux qui veulent mettre leurs compétences au service d'une médecine respectueuse de l'humain.

Aujourd'hui, la maternité des Bluets tente de conserver cet état d'esprit d'époque, de l'accouchement respecté ou physiologique réalisé dans un contexte naturel, de moindre médicalisation. Ainsi, elle propose aux couples des séances de préparation à la naissance dans le respect de la tradition de F. Lamaze intégrant les progrès d'aujourd'hui, la possibilité pour les femmes enceintes sans contre-indication de réaliser leur travail dans l'eau avec trois baignoires mises à disposition en salle de naissance, et permet de réaliser des accouchements dans l'eau dans une baignoire spécialement conçue à cet effet. De plus, en 2008, la maternité des Bluets est le premier établissement francilien à obtenir le label « ami des bébés » (qui constitue le résultat d'une politique d'établissement consacrée autour de l'allaitement maternel et du respect du rythme physiologique et naturel des enfants)

Pour la bonne compréhension de notre étude, nous allons décrire la pratique de l'accouchement dans l'eau dans cette maternité.

A. Les locaux et le matériel :

L'accouchement dans l'eau est pratiqué dans une salle spécialement dédiée à cette pratique, la salle « orange », comportant le même matériel que dans les salles d'accouchements classiques (table d'accouchement, table de réanimation

pédiatrique, point d'eau, chariot contenant le matériel de soins…) avec en plus une large et grande baignoire « bleue », équipée d'un système permettant à la baignoire de se vider rapidement une fois l'enfant né, et d'une porte facilitant l'entrée et la sortie de la mère. Cette baignoire possède un « siège » intégré pour que la patiente puisse adopter la position de son choix.

B. Déroulement du travail :

Dès le diagnostic de travail posé, un cathlon obturé est mis en place, permettant la délivrance dirigée, recommandée pour tous les accouchements aux Bluets, mais la femme est rarement perfusée. La surveillance fœtale se fait à l'aide d'un monitoring étanche et sans fil, permettant à la parturiente d'être dans l'eau et de réaliser les mouvements qu'elle souhaite. La pose de celui-ci est systématique et recommandée pendant toute la durée du travail, ainsi que pendant les efforts expulsifs. La température de l'eau est comprise entre 34 et 38°C et le niveau d'eau doit permettre à la patiente d'avoir le ventre totalement immergé dans l'eau, cependant cette gestion de température et de niveau d'eau reste à la commande de la patiente. De plus, il est à noter que les femmes réalisant le travail dans l'eau ne bénéficient pas d'analgésie péridurale et disposent uniquement du protoxyde d'azote (gaz N2O) en intermittence, comme moyen thérapeutique de gestion de la douleur. Cependant, à tout moment, les femmes ont la possibilité de sortir de la baignoire, de changer d'avis et de solliciter une analgésie péridurale.

C. Déroulement de l'accouchement et de la délivrance :

Lors de la phase d'expulsion, au moins deux professionnels de Santé sont présents et si l'activité de la salle le permet, il s'agit de deux sages-femmes accompagnées d'une infirmière. La femme, toujours sous monitoring, mais libre de ses mouvements, choisit la position de son choix pour l'accouchement et les deux plus fréquentes positions adoptées par la parturiente sont la position à 4 pattes et le décubitus dorsal en hyper-flexion. La sage-femme, en dehors de la baignoire, s'adapte et se place en

fonction de la position de la femme, afin de pouvoir réaliser l'accouchement tout en protégeant le périnée de la patiente. Lors de l'expulsion de la tête fœtale et jusqu'au dégagement complet des épaules et du corps de l'enfant, la tête reste immergée dans l'eau. Une fois la naissance complète, le nouveau-né est placé sur le ventre de sa mère, cette fois, la tête hors de l'eau, et les premières respirations, ainsi que la mise en place de la circulation extra-utérine sont ainsi possibles.
Une fois la naissance et la délivrance dirigée réalisées, la baignoire est rapidement vidée (deux à trois minutes). Ainsi, la femme sort de l'eau et marche trois à quatre pas pour se placer sur la table d'accouchement, placée à proximité de la baignoire pour la phase de délivrance. Cette délivrance, réalisée « sur terre » dans les mêmes conditions qu'un accouchement conventionnel, permet l'évaluation correcte des pertes sanguines qui sont objectivées par la mise en place d'un sac de recueil.

D. Les contre-indications à l'accouchement dans l'eau :

La maternité ne dispose pas de protocole écrit sur les indications et contre-indications à la réalisation de naissances dans l'eau. Cependant, le bon sens est de rigueur et les sages-femmes appliquent des éléments de bonne pratique.
Les candidates à l'accouchement dans l'eau sont alors uniquement des femmes à bas risque, c'est-à-dire les femmes ayant une grossesse monofoetale à terme avec un fœtus en présentation céphalique, ne présentant ni pathologie, ni risque ou antécédent particulier. Ainsi, ne sont pas autorisées à l'accouchement dans l'eau : les femmes avec utérus cicatriciel, les femmes porteuses ou avec antécédent d'herpès génital, de streptocoque du groupe B, les femmes ayant rompu depuis plus de 24h, ou avec un liquide teinté ou méconial. De même, les patientes dont le fœtus présente des anomalies du rythme cardiaque fœtal avant même l'immersion dans la baignoire n'y sont pas autorisées. Par ailleurs, à l'apparition de la moindre complication (liquide amniotique méconial, dystocies, anomalies du rythme cardiaque fœtal, métrorragies…), la femme sort de l'eau et un accouchement traditionnel est envisagé.

Annexe II : Grille de recueil des données

- Origine : 0- France métropolitaine
1- Dom Tom
2- Europe du Nord
3- Europe du Sud
4- Afrique du Nord
5- Afrique du Sud
6- Asie
7- Asie Mineure
8- Autres (USA, Canada, Amérique du Sud…)

- Niveau d'étude : 0- non scolarisée
1- primaire
2- collège, CAP, BEP
3- lycée
4- enseignement supérieur

- ATCD personnel : 0- Rien
1- Maladies endocriniennes
2- Maladies immunitaires
3- Maladies thrombo – emboliques
4- Maladies cardio – pulmonaires (ou HTA)
5- Maladies hématologiques
6- maladies psychologiques
7- maladies neurologiques
8- Maladies gynécologiques
9- Maladies osseuses
10- Autres

- Préparation à la naissance : 0- Non
1- Oui

- Projet de naissance : 0- Non
1- Oui

- PV : 0- Négatif
1- Streptocoque B
2- E. Coli
3- Bactérie d'origine intestinale (entérobactéries, streptocoque D,..)
4- Candida Albicans
5- Autres

- Pathologie de la grossesse : 0- Aucune
1- Pathologie foeto-annexielle (RCIU, oligoamnios..)
2- Pathologie maternelle (diabète, HTA…)
3- MAP
4- Suivi psychologique
5- Autres

- Mode d'entrée en travail : 0- Spontanée
1- Déclenchée

- Mode de déclenchement : 0- Ocytocines
1- Propess®

- Mode de rupture des membranes : 0- Artificielle
1- Spontanée

- Ocytocine pendant le travail : 0- Non
1- Oui

- Variétés de la présentation à l'expulsion : 0- OP
1- OS

- Type de délivrance : 0- DNC
1- DDC
2- DNI
3- DDI
4- DA

- Manœuvre pour la délivrance : 0- Aucune
1- RU
2- DARU

- Indication pour manœuvre : 0- Aucune
1- Délivrance incomplète
2- Non décollement
3- Hémorragie
4- Atonie

- Traitement de l'HDD : 0- Aucun
1- Ocytocine
2- Nalador ®
3- Chirurgie
4- Transfert

- Manœuvre si dystocie des épaules : 0- Aucune
1- MacRoberts
2- Jacquemier
3- Autres (Wood, Couderc …)

- Lésions périnéales : 0- Périnée intact
1- Eraillure
2- Déchirure simple
3- Episiotomie
4- Périnée complet
5- Autres (déchirure du col, thrombus…)

- Réanimation : 0- Aucune
1- Mesure de la saturation
2- Aspiration prolongée
3- Ventilation
4- Intubation
5- Transfert

- Début d'alimentation : 0- Moins de 2h après la naissance
1- Plus de 2h après la naissance
2- En Suites de couches

- Colonisation du nouveau-né, types de germes : 0- Non
1- Streptocoque B
2- E. Coli
3- Entérobactérie
4- Autres

- Infections pendant le séjour à la maternité : 0- Non
1- Oui

- Couleur du LA : 0- LAC
1- LA teinté
2- LA méconial
3- LA sanglant
4- LA citrin

- Anesthésie : 0- Aucune
1- Locale
2- Rachianesthésie
3- Anesthésie générale
4- Autre (protoxyde d'azote…)
5- Analgésie péridurale

Annexe III : Les déterminants des lésions périnéales

Tableau 13: Déterminants des lésions périnéales : groupe accouchement dans l'eau

	Lésion + n(%)	Lésion – n(%)	P
Total (n=237)	**124**	**113**	
IMC			
Moyenne	*21,5*	*21,2*	*0,486*
< 18,5	11 (8,9)	14 (12,4)	
[18,5 - 25]	98 (79)	85 (75,2)	0,939
] 25 - 30]	9 (7,3)	8 (7,1)	
> 30	2 (1,6)	2 (1,8)	
NR	4 (3,2)	4 (3,5)	
Origine			
Europe	108 (87,1)	102 (90,2)	0,611
Afrique	4 (3,2)	3 (2,7)	
Asie	2 (1,6)	3 (2,7)	
Autres	9 (7,3)	4 (3,5)	
NR	1 (0,8)	1 (0,9)	
Parité			
Ip	61 (49,2)	28 (24,8)	<0,001
IIp	50 (40,3)	71 (62,8)	
≥ IIIp	13 (10,5)	14 (12,4)	
ATCD épisiotomie			
Oui	28 (22,6)	22 (19,5)	0,558
Non	96 (77,4)	91 (80,5)	
Terme accouchement (SA)			
[37 - 39[	12 (9,7)	12 (10,6)	0,629
[39 - 41[	72 (58,1)	71 (62,8)	
≥ 41	40 (32,2)	30 (26,6)	
Durée travail (moyenne)			
Totale (minutes)	*195,4*	*174,5*	*0,118*
Totale (heures)	*3h15min*	*2h55*	
2e phase passive (minutes)	*28,2*	*20,2*	*0,038*
EE (minutes)	*18,2*	*13,7*	*<0,01*
Durée totale travail (minutes)			
< 60	5 (4)	7 (6,2)	0,284
[60 - 120]	33 (26,6)	36 (31,9)	
] 120 - 360]	75 (60,5)	66 (58,4)	
] 360 - 720]	11 (8,9)	4 (3,5)	
Durée immersion (n=234)			
Moyenne (minutes)	106,4	102,0	0,655
Moyenne (heures)	1h46min	1h42min	
< 2h	80 (65,6)	82 (73,2)	0,206
≥ 2h	42 (34,4)	30 (26,8)	
Dilatation à l'immersion (n=233)			
< 5cm	35 (28,9)	29 (25,9)	0,604
≥ 5cm	86 (71,1)	83 (74,1)	
Poids naissance (grammes)			
< 2500	1 (0,8)	3 (2,7)	0,441
[2500 - 3999]	112 (90,3)	103 (91,2)	
≥ 4000	11 (8,9)	7 (6,2)	
Variété présentation à l'expulsion			
OP	124 (100)	113 (100)	1
OS	0 (0)	0 (0)	
Dystocies /Difficultés épaules			
Oui	7 (5,6)	4 (3,5)	0,442
Non	117 (94,4)	109 (96,5)	
Manœuvres épaules			
Oui	6 (4,8)	2 (1,8)	0,344
Non	118 (95,2)	111 (98,2)	

Tableau 14: Déterminants des lésions périnéales : groupe accouchement "sur terre"

	Lésion + n(%)	Lésion – n(%)	p
Total (n=237)	**144 (100)**	**93 (100)**	
IMC			
Moyenne	*21,5*	*22,1*	*0,117*
< 18,5	15 (10,4)	2 (2,2)	
[18,5 - 25]	116 (80,5)	76 (81,7)	0,037
] 25 - 30]	9 (6,3)	11 (11,8)	
> 30	4 (2,8)	4 (4,3)	
Origine			
Europe	115 (79,8)	72 (77,4)	0,719
Afrique	17 (11,8)	16 (17,1)	
Asie	3 (2,1)	1 (1,1)	
Autres	3 (2,1)	2 (2,2)	
NR	6 (4,2)	2 (2,2)	
Parité			
Ip	69 (47,9)	20 (21,5)	<0,0001
IIp	67 (46,5)	54 (58,1)	
≥ IIIp	8 (5,6)	19 (20,4)	
ATCD épisiotomie			
Oui	40 (27,8)	21 (22,6)	0,372
Non	104 (72,2)	72 (77,4)	
Terme accouchement (SA)			
[37 - 39[	17 (11,8)	9 (9,7)	0,873
[39 - 41[	90 (62,5)	59 (63,4)	
≥ 41	37 (25,7)	25 (26,9)	
Durée travail (moyenne)			
Totale (minutes)	*309,2*	*232,1*	*<0,001*
Totale (heures)	*5h09min*	*3h52min*	
2e phase passive (minutes)	*56,6*	*32,7*	*<0,0001*
EE (minutes)	*21*	*13,3*	*<0,0001*
Durée totale travail (minutes)			
< 60	6 (4,1)	10 (10,8)	0,026
[60 - 120]	13 (9)	15 (16,1)	
] 120 - 360]	79 (54,9)	51 (54,8)	
] 360 - 720]	45 (31,3)	17 (18,3)	
> 720	1 (0,7)	0 (0)	
Poids naissance (grammes)			
[2500 - 3999]	132 (91,7)	84 (90,3)	0,722
≥ 4000	12 (8,3)	9 (9,7)	
Variété présentation à l'expulsion			
OP	140 (97,2)	89 (95,7)	0,790
OS	4 (2,8)	4 (4,3)	
Difficultés épaules			
Oui	4 (2,8)	3 (3,2)	1
Non	140 (97,2)	90 (96,8)	
Manœuvres épaules			
Oui	3 (2,1)	0 (0)	0,282
Non	141 (97,9)	93 (100)	

Annexe IV : Les déterminants des hémorragies de la délivrance

Tableau 15: Les déterminants des HDD dans le groupe accouchement dans l'eau

	HDD + n(%)	HDD – n(%)	p
Total (n=238)	**21 (100)**	**217 (100)**	
Age maternel (années) < 25 [25 – 35 [≥ 35	 0 (0) 15 (71,4) 6 (28,6)	 5 (2,3) 152 (70,1) 60 (27,6)	0,999
Origine Europe Afrique Asie Autres NR	 18 (85,7) 1 (4,8) 0 (0) 2 (9,5) 0 (0)	 192 (88,4) 6 (2,8) 6 (2,8) 11 (5,1) 2 (0,9)	0,571
IMC *Moyenne*	 21,305	 21,344	0,963
< 18,5 [18,5 - 25]] 25 - 30] > 30 NR	2 (9,5) 16 (76,2) 0 (0) 2 (9,5) 1 (4,8)	23 (10,6) 168 (77,4) 17 (7,8) 2 (0,9) 7 (3,3)	0,074
Parité Ip IIp ≥ IIIp	 6 (28,6) 13 (61,9) 2 (9,5)	 84 (38,7) 108 (49,8) 25 (11,5)	0,611
Mode d'entrée en travail Spontanée Maturation (Propess) Déclenchement (Synto)	 18 (85,7) 1 (4,8) 2 (9,5)	 207 (95,4) 5 (2,3) 5 (2,3)	0,095
Ocytocine pendant le travail Oui Non	 2 (9,5) 19 (90,5)	 11 (5,1) 206 (94,9)	0,321
Durée du travail (moyenne) *Totale (minutes)* *Totale (heures)* *2e phase passive (minutes)* *EE (minutes)*	 *202,3* *3h22min* *18,6* *16,7*	 *184,05* *3h05min* *25,0* *16,0*	 *0,523* *0,142* *0,829*
Durée totale du travail (minutes) < 60 [60 - 120]] 120 - 360]] 360 - 720]	 0 (0) 8 (38,1) 10 (47,6) 3 (14,3)	 12 (5,5) 61 (28,1) 132 (60,9) 12 (5,5)	0,189
Type délivrance Naturelle Dirigée	 8 (38,1) 9 (42,9)	 113 (52,1) 100 (46,1)	0,802
Complète Incomplète	14 (66,7) 7 (33,3)	213 (98,2) 4 (1,8)	<0,0001
Lésions gynécologiques PI + Eraillures Déchirures Episiotomies Périnée complet	 8 (38,1) 13 (61,9) 0 (0) 0 (0)	 105 (48,6) 109 (50,5) 2 (0,9) 0 (0)	0,476
Poids naissance (grammes) < 2500 [2500 - 3999] ≥ 4000	 0 (0) 19 (90,5) 2 (9,5)	 4 (1,8) 197 (90,8) 16 (7,4)	0,771

Tableau 16: Les déterminants des HDD dans le groupe accouchement "sur terre"

	HDD + n(%)	HDD – n(%)	P
Total (n=238)	**21 (100)**	**217 (100)**	
Age maternel (années)			
<25	0 (0)	9 (4,1)	0,442
[25 - 35[	17 (81)	145 (66,8)	
≥ 35	4 (19)	63 (29,1)	
Origine			
Europe	15 (71,4)	173 (79,8)	0,182
Afrique	3 (14,3)	30 (13,8)	
Asie	0 (0)	4 (1,8)	
Autres	2 (9,5)	3 (1,4)	
NR	1 (4,8)	7 (3,2)	
IMC			
Moyenne	*21,5*	*21,8*	*0,688*
< 18,5	1 (4,8)	16 (7,4)	
[18,5 - 25]	18 (85,7)	175 (80,6)	0,999
] 25 - 30]	2 (9,5)	18 (8,3)	
> 30	0 (0)	8 (3,7)	
Parité			
Ip	10 (47,6)	80 (36,8)	0,513
IIp	10 (47,6)	111 (51,2)	
≥ IIIp	1 (4,8)	26 (12)	
Mode d'entrée en travail			
Spontanée	20 (95,2)	206 (94,9)	0,679
Maturation (Propess)	0 (0)	5 (2,3)	
Déclenchement (Syntocinon)	1 (4,8)	6 (2,8)	
Ocytocine pendant le travail			
Oui	7 (33,3)	91 (41,9)	0,444
Non	14 (66,7)	126 (58,1)	
Durée du travail (moyenne)			
Totale (minutes)	*282,7*	*277,7*	*0,895*
Totale (heures)	*4h43*	*4h38*	
2e phase passive (minutes)	*42,9*	*47,6*	*0,674*
EE (minutes)	*17*	*18*	*0,657*
Durée totale du travail (minutes)			
< 60	2 (9,5)	14 (6,5)	0,804
[60 - 120]	2 (9,5)	27 (12,4)	
] 120 - 360]	13 (61,9)	117 (53,9)	
] 360 - 720]	4 (19)	58 (26,7)	
> 720	0 (0)	1 (0,5)	
Type de délivrance			
Naturelle	7 (33,3)	51 (23,5)	0.396
Dirigée	13 (61,9)	164 (75,6)	
Complète	15 (71,4)	208 (95,9)	<0,001
Incomplète	6 (28,6)	9 (4,1)	
Lésions gynécologiques			
PI + Eraillures	11 (52,3)	82 (37,8)	0,01
Déchirures	6 (28,6)	115 (53)	
Episiotomies	2 (9,5)	19 (8,8)	
Périnée complet	1 (4,8)	0 (0)	
Autres (thrombus, déchirure col)	1 (4,8)	1 (0,4)	
Poids naissance			
< 2500	0 (0)	0 (0)	0,099
[2500 - 3999]	17 (81)	200 (92,2)	
≥ 4000	4 (19)	17 (7,8)	

Annexe V : Comparaison de notre étude aux enquêtes en population (ENP et Pythagore)

Tableau 17: Comparaison du groupe accouchement dans l'eau de notre étude aux enquêtes en population (ENP 2010 et Pithagore 6)

	Groupe eau de notre étude n(%)	ENP n(%)	P
Age maternel (année)			
< 25	5 (2,1)	2444 (17)	<0,0001
[25 - 35[	167 (70,2)	9193 (63,8)	
≥ 35	66 (27,7)	2761 (19,2)	
Total	238 (100)	14 398 (100)	
IMC			
< 18,5	25 (10,9)	1126 (8,2)	<0,0001
[18,5 - 25]	184 (80)	8811 (64,6)	
> 25	21 (9,1)	3707 (27,2)	
Total	230 (100)	13 644 (100)	
Origine			
France	191 (80,9)	11 478 (81,8)	<0,0001
Europe	19 (8,1)	551 (3,9)	
Afrique	7 (2,9)	1538 (10,9)	
Autre	19 (8,1)	471 (3,4)	
Total	236 (100)	14 038 (100)	
Niveau d'études			
Non scolarisé	1 (0,5)	340 (2,4)	<0,0001
Collège/Lycée	4 (2)	6430 (45,7)	
> Bac	199 (97,5)	7290 (51,9)	
Total	204 (100)	14 060 (100)	
Parité			<0,0001
Ip	90 (37,8)	6396 (43,8)	
IIp	121 (50,8)	5004 (34,3)	
≥IIIp	27 (11,4)	3199 (21,9)	
Total	238 (100)	14 599 (100)	
Hospitalisation pendant la grossesse	18 (7,6)	2680 (18,8)	<0,0001
RAM	48 (20,2)	4906 (51)	<0,0001
Ocytocine pendant travail	6 (2,7)	6561 (58)	<0,0001
Etat périnéal			
PI	113 (47,7)	6503 (45,2)	<0,0001
Episiotomie	2 (0,8)	3056 (21,2)	
Lésions 1er et 2e degré	122 (51,5)	4742 (33)	
Périnée complet	0 (0)	88 (0,6)	
Total	237 (100)	14 389 (100)	
Apgar à 1 minute			
≤ 5	3 (1,3)	543 (3,7)	<0,0001
[6 - 9]	29 (12,2)	3527 (24,1)	
10	206 (86,5)	10 541 (72,2)	
Total	238 (100)	14 611 (100)	
Apgar à 5 minutes			
≤ 5	1 (0,4)	72 (0,5)	0,08
[6 - 9]	8 (3,4)	991 (6,8)	
10	229 (96,2)	13 539 (92,7)	
Total	238 (100)	14 602 (100)	
Comparaison à Pythagore 6	**Groupe eau de notre étude n(%)**	**Pythagore 6**	**p**
HDD (pertes sanguines ≥ 500cc)	21 (8,8)	9349 (6,7)	0,149

Tableau 18: Comparaison du groupe accouchement "sur terre" de notre étude aux enquêtes en population (ENP 2010 et Pithagore)

	Groupe terre de notre étude n(%)	ENP n(%)	p
Age maternel (année)			
< 25	9 (3,8)	2444 (17)	<0,0001
[25 - 35[	162 (68,1)	9193 (63,8)	
≥ 35	67 (28,1)	2761 (19,2)	
Total	238 (100)	14 398 (100)	
IMC			
< 18,5	17 (7,1)	1126 (8,2)	<0,0001
[18,5 - 25]	193 (81,1)	8811 (64,6)	
> 25	28 (11,8)	3707 (27,2)	
Total	238 (100)	13 644 (100)	
Origine			
France	174 (75,7)	11 478 (81,8)	0,099
Europe	14 (6,1)	551 (3,9)	
Afrique	33 (14,3)	1538 (10,9)	
Autres	9 (3,9)	471 (3,4)	
Total	230 (100)	14 038 (100)	
Niveau d'études			
Non scolarisé	0 (0)	340 (2,4)	<0,0001
Collège/Lycée	13 (6)	6430 (45,7)	
> Bac	203 (94)	7290 (51,9)	
Total	216 (100)	14 060 (100)	
Parité			
Ip	90 (37,8)	6396 (43,8)	<0,0001
IIp	121 (50,8)	5004 (34,3)	
≥ IIIp	27 (11,4)	3199 (21,9)	
Total	238 (100)	14 599 (100)	
Hospitalisation pdt la grossesse	10 (4,2)	2680 (18,8)	<0,0001
RAM	83 (34,9)	4906 (51)	<0,0001
Ocytocine pendant travail	87 (38,5)	6561 (58)	<0,0001
Etat périnéal			
PI	93 (39,4)	6503 (45,2)	<0,0001
Episiotomie	21 (8,9)	3056 (21,2)	
Lésions 1er et 2e degré	121 (51,3)	4742 (33)	
Périnée complet	1 (0,4)	88 (0,6)	
Total	236 (100)	14 389 (100)	
Apgar à 1 minute			
≤ 5	4 (1,7)	543 (3,7)	<0,0001
[6 - 9]	29 (12,2)	3527 (24,1)	
10	205 (86,1)	10 541 (72,2)	
Total	238 (100)	14 611 (100)	
Apgar à 5 minutes			
≤ 5	0 (0)	72 (0,5)	0,437
[6 - 9]	12 (5)	991 (6,8)	
10	226 (95)	13 539 (92,7)	
Total	238 (100)	14 602 (100)	
Comparaison à Pythagore 6	**Groupe eau de notre étude n(%)**	**Pythagore 6**	**P**
HDD (pertes sanguines ≥ 500cc)	21 (8,8)	9349 (6,7)	0,149

L’accouchement dans l’eau, une pratique bénéfique pour la mère et l’enfant : Légende ou réalité scientifique ?

Contexte: L'accouchement dans l’eau, méthode utilisée par les femmes désirant un accouchement plus physiologique, est une pratique peu évaluée dans la littérature.

Objectif: Evaluer les issues maternelles et fœtales suite à l’accouchement dans l’eau en comparaison de l’accouchement « sur terre ».

Description de l’étude: Il s’agit d’une étude rétrospective de type exposé/non exposé comparant 238 patientes ayant accouché dans l’eau et 238 patientes ayant accouché « sur terre » (n = 476), en France, à la maternité des Bluets, entre 2008 et 2012.

Résultats: Nous avons observé une diminution significative de la durée du travail ($p<0,0001$), des interventions médicales ($p<0,001$) et du taux d’épisiotomies ($p<0,0001$); sans augmentation du risque d’hémorragies, d’infections ou d’états néonatals pathologiques ($p>0,05$) dans le groupe accouchement dans l’eau.

Conclusion: L’accouchement dans l’eau semble entraîner des bénéfices pour la mère et l’enfant, sans augmenter le risque de complications.

Mots-clés : accouchement dans l’eau, complications du travail et de l'accouchement, évaluation des risques.

Water birth, a beneficial method for mother and new born: Myth or scientific reality?

Context: Water birth, a method chosen by mothers who prefer a more physiological birth, is not widely evaluated in the literature.

Objective: To evaluate the impact on the maternal and fetal outcomes following water birth compared to land birth.

Description of the study: This retrospective study (control vs. experimental) compares maternal and fetal outcomes between 238 water births and 238 land births (n=476), in France, at the maternity “Bluets”, between 2008 and 2012.

Results: In the group of patients water birth, we have noticed a significant decrease in the time of labour ($p<0,0001$), of medical interventions ($p<0,001$) and of the rate of episiotomy ($p<0,0001$); with no increase in the risk of maternal hemorrhage, infections or neonatal complications ($p>0,05$).

Conclusion: Water births seem to result in benefits for both mother and new born, without increasing the risk of complications.

Keywords: underwater childbirth, obstetric labor complications, risk assessment.