



**HAL**  
open science

# Facteurs humains et aggravation des hémorragies du post-partum

Lison Cordier

► **To cite this version:**

Lison Cordier. Facteurs humains et aggravation des hémorragies du post-partum. Gynécologie et obstétrique. 2020. dumas-03219227

**HAL Id: dumas-03219227**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03219227>**

Submitted on 6 May 2021

**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.

UNIVERSITE DE VERSAILLES SAINT-QUENTIN-EN-YVELINES

UFR DES SCIENCES DE LA SANTE SIMONE VEIL

## **Département de maïeutique**

MEMOIRE DE DIPLOME D'ETAT DE SAGE-FEMME  
DE L'UNIVERSITE DE VERSAILLES SAINT-QUENTIN-EN-YVELINES

DISCIPLINE / SPECIALITE : Maïeutique

Présenté par :

**CORDIER Lison**

En vue de l'obtention du **Diplôme d'Etat de sage-femme**

# **FACTEURS HUMAINS ET AGGRAVATION DES HÉMORRAGIES DU POST-PARTUM**

Soutenu le 25 septembre 2020

Directeur de mémoire : Madame Anne ROUSSEAU

## **JURY**

Madame C.THUILLIER, PH obstétrique, CHI Poissy

Madame C.ETCHEMENDIGARAY, SFE, UVSQ

Madame M.LENOAN, SF, Inserm

Numéro national d'étudiant : 2507059739J

# Avertissement

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 expose son auteur à des poursuites pénales.

# Remerciements

Je tiens à remercier toutes les personnes ayant contribué à l'élaboration de ce mémoire.

Madame Anne Rousseau, ma directrice de mémoire, pour sa confiance et sa disponibilité depuis deux ans.

L'ensemble de l'équipe pédagogique du Département maïeutique pour sa bienveillance et son accompagnement pendant ces quatre années d'études. Particulièrement Madame Sophie Baumann, ma référence pédagogique.

Notre promotion 2016-2020 pour tous les moments partagés et le soutien permanent durant nos études.

Mes parents, mes frères et mon copain pour leur soutien et leur patience.

Bertille et Justine, qui ont rendu ces quatre années inoubliables.

# Table des matières

<b>AVERTISSEMENT.....</b>	<b>II</b>
<b>REMERCIEMENTS.....</b>	<b>III</b>
<b>TABLE DES MATIÈRES.....</b>	<b>IV</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX.....</b>	<b>VII</b>
<b>LISTE DES FIGURES.....</b>	<b>VIII</b>
<b>LEXIQUE.....</b>	<b>IX</b>
<b>TITRE ET RÉSUMÉ.....</b>	<b>X</b>
<b>TITLE AND ABSTRACT.....</b>	<b>XI</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>1 CONTEXTE.....</b>	<b>3</b>
1.1 Mortalité maternelle.....	3
1.2 L'HPP : première cause de décès maternel.....	4
1.3 Gestion des risques et formation des soignants.....	5
1.4 Facteurs humains : des capacités « non techniques ».....	6
<b>2 MATÉRIEL ET MÉTHODES.....</b>	<b>8</b>
2.1 Objectifs et hypothèses.....	8

2.2 Le type d'étude et son déroulement.....	8
2.3 Participants.....	8
2.4 Variables retenues.....	9
2.5 Facteurs de risque d'HPP.....	11
2.6 Recueil de données et analyse statistique.....	11
2.7 Obligation éthiques et réglementaires.....	12
<b>3 RÉSULTATS.....</b>	<b>13</b>
3.1 Présentation de l'échantillon d'étude.....	13
3.2 Facteurs de risque d'HPP.....	15
3.3 Association entre l'aggravation de l'HPP et la fatigue.....	17
3.4 Association entre l'aggravation de l'HPP et la surcharge de travail.....	18
3.5 Association entre l'aggravation de l'HPP et le stress.....	18
3.6 Association entre l'aggravation de l'HPP et l'expérience professionnelle.....	20
<b>4 DISCUSSION.....</b>	<b>21</b>
4.1 Les principaux résultats.....	21
4.1.1 Comparaison des deux populations.....	21
4.1.2 Facteurs de risque d'HPP.....	22
4.1.3 Nos hypothèses.....	22
4.2 Discussion des résultats.....	23
4.2.1 Comparaison de nos deux populations.....	23
4.2.2 Les facteurs de confusion.....	25
4.2.3 La fatigue et la surcharge de travail comme facteurs humains.....	29
4.2.4 Le stress comme facteur humain.....	31
4.2.5 L'expérience professionnelle comme facteur humain.....	34
4.3 Forces et limites de l'étude.....	36

4.4 Perspectives.....	38
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>40</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>41</b>

# Liste des tableaux

Tableau 1: Facteurs d'exposition.....	10
Tableau 2: Facteurs de risque d'HPP.....	11
Tableau 3: Description des patientes.....	14
Tableau 4: Description des accouchements.....	15
Tableau 5: Facteurs de risque d'HPP.....	17
Tableau 6: Première hypothèse, la fatigue.....	17
Tableau 7: Deuxième hypothèse, la surcharge de travail.....	18
Tableau 8: Troisième hypothèse, le stress.....	20
Tableau 9: Quatrième hypothèse, l'expérience professionnelle.....	20

# Liste des figures

Figure 1: Diagramme de flux.....	13
----------------------------------	----

# Lexique

**ARCF** : anomalies du rythme cardiaque foetal.

**CHIPS** : centre hospitalier intercommunal de Poissy Saint-Germain-en-Laye.

**CNGOF** : collège national des gynécologues et obstétriciens français.

**CNIL** : commission nationale de l'informatique et des libertés.

**FCT** : fausse couche tardive.

**FH** : Facteurs Humains

**HPP** : hémorragie du post-partum.

**IDG** : interne de garde.

**IMC** : indice de masse corporelle (ou BMI).

**IMG** : interruption médicale de grossesse.

**MFIU** : mort foetale in utero.

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé

**RPC** : recommandations pour la pratique clinique.

**SA** : semaines d'aménorrhées.

**SF** : sage-femme.

**UVSQ** : université de Versailles Saint-Quentin en Yvelines.

# Titre et résumé

## **Facteurs humains et aggravation des hémorragies du post-partum (HPP).**

**Objectifs :** L'objectif de cette étude était d'étudier l'association entre les facteurs humains et l'aggravation des HPP. Pour cela, nous avons comparé les HPP simples et HPP sévères afin de rechercher les facteurs humains associés. Nos hypothèses concernaient : fatigue, surcharge de travail, stress et expérience professionnelle.

**Matériel et méthodes :** Nous avons réalisé une étude cas (HPP sévères) – témoins (HPP simples), rétrospective en recueillant des données sur deux ans : de 2017 à 2019, dans une maternité de niveau III.

**Résultats :** Nous retrouvons une différence significative concernant le mode d'expulsion ( $p=0,04$ ) avec plus d'extractions instrumentales pour les HPP sévères : 26 % de ventouses et 10 % de forceps (contre 20 % de ventouses et 1 % de forceps pour les HPP simples). Nous retrouvons également une différence significative pour les lésions périnéales ( $p=0,04$ ) avec, dans le groupe HPP sévères, plus d'épisiotomies avec 26 % (versus 13%), moins de périnées intactes avec 25 % (versus 26%) et moins de déchirures simples avec 49 % (versus 61%). Nous retrouvons plus d'APGAR pathologique à 5 minutes de vie dans le groupe HPP sévères avec 7 % contre 0 % dans le groupe HPP simples ( $p=0,003$ ).

**Conclusion :** Nous pouvons mettre en avant l'aggravation de l'HPP dans le cadre d'une prise en charge materno-néonatale complexe à l'origine de stress ou de surcharge de travail. La place de l'IDG en lien avec facteurs humains pourrait constituer une étude complémentaire à celle-ci. Notre travail a permis de mettre en avant la difficulté de recueillir les facteurs humains. C'est pourquoi nos résultats peuvent être influencés par un nombre important de biais. Le choix des variables est un élément important à prendre en compte pour ce type d'étude.

**Mots-clés :** hémorragie ; post-partum ; facteurs humains ; obstétrique

# Title and Abstract

## **Human factors and aggravation of postpartum haemorrhages (PPH).**

**Objectives:** The objective of this study was to investigate the correlation between human factors and the worsening of PPH. For this, we compared simple PPH and severe PPH in order to look for associated human factors. Our hypotheses included : fatigue, overwork, stress and professional experience.

**Material and methods:** We carried out a case study (severe PPH) - controls (simple PPH), retrospective by collecting data over two years : from 2017 to 2019, in a level III maternity unit.

**Results:** We found a significant difference depending on the mode of expulsion ( $p=0.04$ ) with more instrumental extractions for severe PPH : 26% of vacuum extraction and 10% of forceps (against 20% of vacuum extraction and 1% of forceps for simple PPH). We also find a significant difference for perineal lesions ( $p=0.04$ ) with, in the severe PPH group, more episiotomies with 26% (versus 13%), less intact perineum with 25% (versus 26%) and less simple tears with 49% (versus 61%). We find more pathological APGAR score at 5 minutes of life in the severe PPH group with 7% against 0% in the simple PPH group ( $p = 0.003$ ).

**Conclusion:** We can highlight the worsening of PPH in the context of complex materno-neonatal care causing stress or overwork. The on call intern's role in relation to human factors could constitute a complementary study to this one. Our work highlighted the difficulty of collecting human factors. Hence our results can be influenced by a significant number of biases. The choice of variables is an important element to take into account for this type of study.

**Keywords:** hemorrhage; postpartum; human factors; obstetrics

# Introduction

Aujourd'hui, la notion « d'erreur humaine » est commune à tous. Cependant, il existe un grand nombre de définitions différentes pour cette même notion. L'erreur peut être entretenue, cultivée pour le progrès ou critiquée, corrigée pour en supprimer les effets indésirables [1].

Dans le milieu médical, les erreurs sont considérées comme néfastes et peuvent engendrer des conséquences graves pouvant aller jusqu'au décès du patient. Il est donc essentiel de comprendre ces dysfonctionnements, d'en connaître les causes et les facteurs les influençant afin de limiter leurs effets [2]. Nous pouvons définir les erreurs individuelles, plus facilement identifiables, et les erreurs de l'équipe ou du système qui se produisent en raison d'une multitude de micro-défaillances [3].

James Reason, professeur en psychologie, a longuement travaillé dans l'objectif d'améliorer la gestion des risques en étudiant les effets indésirables associés aux soins. Il a défini les erreurs comme étant « des séquences planifiées d'activités mentales ou physiques qui ne parviennent pas à atteindre l'objectif désiré, quand ces échecs ne peuvent être attribués à l'intervention du hasard » [4]. Il publiera une série de travaux sur la question de l'erreur humaine, notamment l'ouvrage « Man in motion » détaillant la relation entre le pilote et son véhicule [1].

En effet, l'implication humaine a beaucoup été étudiée dans le domaine de l'aéronautique, en France et à l'étranger, concernant les accidents d'aviation. Il a été démontré que cette implication est non négligeable en termes de sécurité [5]. Les compagnies aériennes et les armées de l'air occidentales investissent des moyens importants pour réduire les risques inhérents à l'intervention humaine. La méthode utilisée par le monde de l'aéronautique, pour améliorer sa sécurité en limitant les facteurs humains, est transposable au monde médical [6].

A l'heure actuelle, l'étude des facteurs humains fait partie intégrante de la formation des pilotes. La question se pose alors concernant les équipes médicales. Il est évident que ces deux domaines présentent des similitudes comme les responsabilités, les conditions de travail et les attentes de résultats [7].

Dans le domaine médical, et plus particulièrement en obstétrique, l'enjeu est majeur : il est essentiel d'étudier le rôle de ces facteurs humains sur la fréquence de survenue de certaines pathologies obstétricales. Celles rencontrées sont plus ou moins prévisibles grâce à des facteurs de risque médicaux reconnus pour la plupart d'entre elles mais il existe également des facteurs d'aggravation d'ordre organisationnel (retards dans les soins initiaux, lieu de l'accouchement...) [8] et des déterminants personnels liés au non-respect de RPC [9].

Pour la réalisation de ce mémoire, nous nous demandons si les facteurs humains peuvent être impliqués dans l'aggravation des hémorragies du post-partum (HPP) simples en HPP sévères.

Dans un premier temps, nous énoncerons le contexte autour de la morbi-mortalité maternelle et des facteurs humains. Pour continuer, nous décrirons notre étude dans une partie « Matériels et méthodes » puis nous détaillerons nos résultats. Enfin, ces résultats seront discutés dans la partie « Discussion ». Nous terminerons par une conclusion.

# 1 Contexte

## 1.1 Mortalité maternelle

La mortalité maternelle est considérée comme un indicateur de la performance du système de soins [10] et un signal d'alarme sur d'éventuels dysfonctionnements dans la prise en charge des complications maternelles sévères de la grossesse ou de ses suites [11]. Nous savons qu'à l'heure actuelle, il existe toujours une sous-estimation du nombre de morts maternelles recensées en France. En effet, un tiers des décès restent non identifiés en raison d'un manque de précision dans la rédaction des actes de décès. Cette sous-estimation a tout de même considérablement diminué au cours des dernières années [12].

D'après le rapport de l'Enquête Nationale Confidentielle sur les Morts Maternelles, publié en 2017, la période 2010-2012 est marquée par un ratio de mortalité maternelle de 10,3 pour 100 000 naissances vivantes (stable par rapport à 2007-2009). Les décès de causes obstétricales directes représentent près de la moitié des cas, mais cette proportion est en légère diminution par rapport aux années précédentes. Or, environ la moitié de ces décès aurait pu être évitée et pour une majorité, les soins auraient pu être de meilleure qualité. Sur la période 2010-2012, les décès de causes obstétricales directes présentent globalement des soins « non optimaux » dans 74 % des cas. Les soins ont été qualifiés de tels lorsqu'au moins un aspect de la prise en charge était considéré non optimal. Parmi les décès de causes directes, les décès par hémorragie obstétricales présentent une proportion de soins « non optimaux » à 100 %. Le nombre de décès par hémorragie est en cours de diminution, mais ces décès présentent tous des soins « non optimaux ». Ces résultats suggèrent qu'il existe encore une marge importante d'amélioration et de réduction de cette mortalité [10].

Il semble nécessaire de s'intéresser à l'hémorragie obstétricale dans le cadre de l'amélioration des soins et donc de la diminution de la morbi-mortalité maternelle. L'amélioration de la santé des femmes est un sujet d'actualité et fait partie des objectifs de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) pour les années à venir [13].

## **1.2 L'HPP : première cause de décès maternel**

A l'heure actuelle, la première cause de décès maternel dans le monde est l'hémorragie obstétricale, soit un ratio de 1,2 pour 100 000 naissances vivantes en France (contre 1,6 sur la période 2007-2009). La plus fréquente des hémorragies obstétricales est l'Hémorragie du Post-Partum (HPP) par atonie utérine, elle représente 41% d'entre elles [10].

D'après le rapport épidémiologique, publiée par C. Deneux-Tharaux et al. en 2014, l'HPP est définie par des pertes sanguines supérieures à 500cc survenant dans les 24h qui suivent un accouchement voie basse ou une césarienne. Cette pathologie concerne 5 à 10% des accouchements et est la cause de mortalité maternelle la plus fréquente. Elle est considérée comme sévère lorsque les pertes sanguines sont supérieures à 1L et elle représente alors 2% des accouchements. Parmi les étiologies, on retrouve principalement l'atonie utérine, la rétention placentaire et la plaie du tractus génital [14].

L'HPP est une pathologie difficile à prédire mais il existe cependant des facteurs de risque reconnus. En effet, la grande multiparité, la sur-distension utérine, le travail prolongé ou la chorioamniotite sont des facteurs de risque d'atonie utérine et donc d'HPP. L'antécédent d'HPP est également l'un des facteurs de risque les plus rapportés concernant le risque de récurrence. A noter qu'il existe également un risque d'HPP en lien avec les éléments de prise en charge du travail et de l'accouchement notamment concernant l'administration d'oxytocine pendant le travail, l'épisiotomie et le mode d'accouchement [14].

Certains facteurs de risque d'HPP sont également associés à un risque plus élevé de gravité une fois l'hPP survenue. Nous pouvons notamment retenir comme facteurs de risque d'aggravation des HPP : l'antécédent d'HPP, l'antécédent de césarienne, la multiparité, la maturation cervicale, le travail prolongé et l'épisiotomie [8]. Parmi les étiologies de l'HPP, l'atonie utérine est l'étiologie la plus fréquemment associée à une HPP sévère mais la placentation anormale peut également être responsable de cette gravité [15].

### **1.3 Gestion des risques et formation des soignants**

Les décès considérés comme « évitables » et les effets indésirables graves permettent la mise en place de programmes de gestion des risques. Cela a pour but d'assurer la sécurité du patient et des soins qui sont délivrés et ainsi diminuer le risque d'évènements indésirables et la gravité de ses conséquences [16]. A partir de la gestion des risques, de la littérature et du travail en équipe, des protocoles de prise en charge sont continuellement élaborés afin de faciliter et d'améliorer les pratiques des professionnels [17].

Des sociétés savantes, comme le Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français (CNGOF), rédigent régulièrement des Recommandations pour la Pratique Clinique (RPC) dans le but d'améliorer la santé des femmes et de guider les professionnels pour la prise en charge des principales pathologies rencontrées [18]. Des RPC dans le cadre de l'HPP ont été élaborées et publiées en 2014. Celles-ci présentent des actes de prévention tels que l'administration prophylactique d'oxytocine dans le cadre d'une délivrance dirigée par exemple. On y trouve également des algorithmes de prise en charge initiale, secondaire ou chirurgicale de l'HPP [19]. De plus, d'après la Haute Autorité de Santé (HAS), 99,4% des maternités françaises disposent d'un protocole formalisé de prise en charge de l'HPP et d'un protocole de transfusion dans 94,6% des cas [20].

Aujourd'hui, nous constatons que le taux de morbi-mortalité est en faible diminution malgré des RPC et des protocoles formalisés alors que la mortalité est évitable dans la majorité des cas [21]. Globalement, l'impact des guides de pratique clinique sur les pratiques réelles reste insuffisant. En effet, le non-respect des RPC peut-être en lien avec des facteurs individuels et organisationnels. Si ces facteurs sont liés au non-respect des RPC, alors nous pouvons nous demander quelle est la place de l'humain dans la qualité des soins [22]. Quelle est l'influence de données non médicales, telles que les facteurs humains, dans l'aggravation de pathologies obstétricales et notamment en ce qui concerne l'HPP ?

## **1.4 Facteurs humains : des capacités « non techniques »**

Les Facteurs Humains (FH) sont définis par le Health and Safety Executive (régulateur de la sécurité industrielle au Royaume-Uni) comme étant les facteurs environnementaux, organisationnels et professionnels, ainsi que les caractéristiques humaines et individuelles qui influencent le comportement au travail pouvant affecter la santé et la sécurité [10].

L'étude des FH est centrée sur le fonctionnement cognitif humain et les moyens nécessaires pour réduire la survenue de conséquences potentielles liées à l'erreur humaine. Parmi les FH pouvant induire l'erreur humaine, nous pouvons citer le stress. En effet, ce sentiment est une réaction physiologique permettant de faire face à une situation complexe que l'on pense ne pas pouvoir gérer de façon optimale. Un stress trop important peut empêcher une réflexion approfondie ou la réalisation d'actions pertinentes. L'acquisition d'une expérience professionnelle accrue peut être associée à une meilleure gestion de ce stress et peut constituer un FH à part entière. La fatigue est également un FH responsable de nombreux accidents et de la diminution des performances humaines. La charge de travail quotidienne peut elle-même être un FH indépendant en lien avec la fatigue, et entraînant une capacité diminuée concernant la prise de décision [23].

Plus largement, l'étude des FH en matière de santé permet de rendre plus sûrs les systèmes de soins en analysant l'implication et les erreurs humaines dans le but de développer des stratégies limitant leur survenue et leurs conséquences. Il est essentiel pour les professionnels de santé d'avoir les connaissances nécessaires en matière de FH. En effet, ce domaine semble être l'une des bases nécessaires à l'optimisation des systèmes de soins. Cette approche commence par un apprentissage théorique chez les étudiants permettant de comprendre le lien entre les FH et la sécurité des patients [24].

Les étudiants et les équipes soignantes peuvent avoir accès à des séances de simulation leur permettant de vivre des situations d'urgence virtuelles. A l'inverse de l'aspect scolaire des RPC et protocoles, les professionnels se retrouvent face à un scénario avec leur état d'esprit (stress, fatigue...), leurs sentiments, l'environnement et leurs connaissances. Ces séances permettent d'apprécier ces capacités dites « non techniques » [25]. Elles peuvent s'avérer relativement proche de la réalité, ce qui rend la tâche intéressante d'un point de vue pédagogique. Cependant, l'aspect virtuel de l'exercice peut être l'une de ses limites. Les conditions non réelles lors de ces situations d'urgence virtuelles peuvent modifier l'approche des participants.

L'implication des FH dans de nombreux domaines semble évidente. Nous nous sommes demandé dans quelles mesures les facteurs humains peuvent-ils être des facteurs d'aggravation de l'HPP ?

## **2 Matériel et méthodes**

### **2.1 Objectifs et hypothèses**

L'objectif de cette étude était d'étudier l'association entre les facteurs humains et l'aggravation des HPP en HPP sévères.

L'étude a été menée afin de répondre à quatre hypothèses :

- (1) L'aggravation d'une HPP en HPP sévère peut être associée à la fatigue
- (2) L'aggravation d'une HPP en HPP sévère peut être associée à une surcharge de travail
- (3) L'aggravation d'une HPP en HPP sévère peut être associée à un état de stress
- (4) L'aggravation d'une HPP en HPP sévère peut être associée à l'expérience professionnelle

### **2.2 Le type d'étude et son déroulement**

Nous avons réalisé une étude cas (HPP sévères) – témoins (HPP simples), rétrospective en recueillant des données sur deux ans : de 2017 à 2019, dans une maternité de niveau III.

L'objectif était de comparer les HPP simples aux HPP sévères afin de rechercher des facteurs de risque liés aux facteurs humains.

### **2.3 Participants**

Les critères d'inclusion étaient les suivants : grossesse singleton, présentation céphalique et accouchement voie basse. Les grossesses gémellaires, les accouchements par le siège et les césariennes n'ont pas été inclus dans cette étude.

Les HPP sévères (cas) ont été définies par une estimation des pertes sanguines supérieure à 1L et/ou par la nécessité d'une transfusion de 2 culots globulaires ou d'un traitement chirurgical pour traiter l'HPP [14].

Enfin, les HPP simples (témoins) correspondent à une estimation des pertes sanguines égale ou supérieure à 500cc et/ou à une prise en charge nécessitant l'utilisation du Nalador ou du Bakri [14].

## 2.4 Variables retenues

Les caractéristiques des femmes ont été décrites grâce à leur âge, leur parité et leur IMC. De la même manière, nous avons décrits les accouchements étudiés à l'aide : du terme, du mode de mise en travail, du mode d'expulsion, du poids de naissance, du pH et de l'étiologie de l'HPP.

Nous avons classé les facteurs humains en plusieurs catégories, qui sont les suivantes :

<b>Fatigue</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Type de garde (jour / nuit)</li> <li>➤ Accouchement en fin de garde (oui / non)</li> <li>➤ Saison au moment de l'accouchement</li> </ul>
<b>Surcharge de travail</b>	<p><u>Contexte de la garde :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nombre d'accouchements voie basse</li> <li>➤ Nombre de césariennes programmées</li> <li>➤ Nombre de césariennes en urgence</li> <li>➤ Total des accouchements</li> <li>➤ Nombre de sages-femmes</li> <li>➤ Présence d'un étudiant au moment de l'accouchement</li> </ul>

<p><b>Stress</b></p>	<p><u>Contexte de la garde :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Urgences obstétricales avant l'accouchement (césariennes en urgence pour motif obstétrical, HPP, dystocies des épaules, accouchements hors salle de naissances...)</li> <li>➤ Urgences foetales avant l'accouchement (césariennes en urgence pour motif foetal, anomalies du rythme cardiaque foetal avec ou sans extraction instrumentale, retards de croissance intra-utérins sévères...)</li> <li>➤ Urgences néonatales avant l'accouchement (réanimations néonatales, accouchements de grossesses multiples)</li> <li>➤ IMG / FCT / MFIU suivie par la même SF sur la garde</li> </ul> <p><u>Caractéristiques foetales et néonatales sur cet accouchement :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nouveau-né prématuré (âge gestationnel &lt; 37 SA)</li> <li>➤ ARCF pendant le travail (notion sur le cahier d'accouchement, sur le partogramme ou sur le logiciel informatique)</li> <li>➤ pH pathologique à la naissance (acidose avec pH &lt; 7,20)</li> <li>➤ APGAR à 5 minutes pathologique (APAGR &lt; 7)</li> </ul>
<p><b>Expérience professionnelle</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Expérience de la sage-femme (expérience &lt; 5 ans ou ≥ 5 ans)</li> <li>➤ Intervention d'un Interne De Garde (IDG)</li> <li>➤ Période d'arrivée des nouveaux internes (&lt; 1 mois)</li> </ul>

Tableau 1: Facteurs d'exposition

Le choix des variables sera détaillé de manière plus approfondie dans la discussion. Cependant, les variables choisies ont été sélectionnées pour leur accessibilité d'un point de vue rétrospectif et leurs liens à priori évidents avec les FH. Les situations d'urgences ont été différenciées des situations non urgentes lorsque le pronostic vital materno-foetal et/ou néonatal été engagé, impliquant généralement une prise en charge immédiate rapide.

## 2.5 Facteurs de risque d'HPP

Nous avons établi une liste de facteurs pouvant également être responsables des formes graves d'HPP et pouvant constituer un biais dans notre étude.

<b>Facteurs de risque d'HPP sévères</b>	<p><u>Caractéristiques maternelles :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Âge</li> <li>➤ Indice de Masse Corporelle (IMC)</li> <li>➤ Antécédents d'HPP</li> <li>➤ Oxytocine pendant le travail</li> <li>➤ Induction du travail (maturations et déclenchements)</li> <li>➤ Extractions instrumentales</li> <li>➤ Utérus cicatriciel</li> <li>➤ Lésions périnéales</li> </ul> <p><u>Caractéristiques néonatales :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Poids de naissance</li> </ul>
---	--

Tableau 2: Facteurs de risque d'HPP

## 2.6 Recueil de données et analyse statistique

Les cas et les témoins ont été repérés dans les cahiers d'accouchements puis les données ont été complétées grâce au logiciel informatique de la maternité et les dossiers médicaux. Toutes ces données ont été recueillies dans le logiciel Excel et l'analyse statistique a été réalisée grâce au logiciel R 3.5.

Les variables qualitatives ont été décrites par leur effectif et pourcentage, les variables quantitatives ont été décrites par leur moyenne, écart type et médiane.

L'association entre l'aggravation de l'HPP et les facteurs humains a été étudiée par une analyse univariée dans un premier temps. Les variables quantitatives ont été comparées par le test de Student lorsque les conditions d'application le permettaient, sinon par le test de Wilcoxon. De la même manière, les variables qualitatives ont été comparées par le test du Chi-2 lorsque les conditions

d'application le permettraient, sinon par le test de Fisher. Les différences ont été considérées comme significatives lorsque les valeurs du  $p$  se sont révélées strictement inférieures à 0,05.

## **2.7 Obligation éthiques et réglementaires**

Pour la réalisation de cette étude, nous avons effectué une demande auprès du chef de service. L'hôpital possède également une déclaration CNIL pour le recueil de données rétrospectives sur dossiers.

## 3 Résultats

### 3.1 Présentation de l'échantillon d'étude

Au total, nous avons étudié 259 dossiers de patientes ayant eu une HPP au décours de leur accouchement entre avril 2017 et mars 2019 et répondants aux critères d'inclusion de l'étude (présentés dans la Figure 1 ci-dessous).

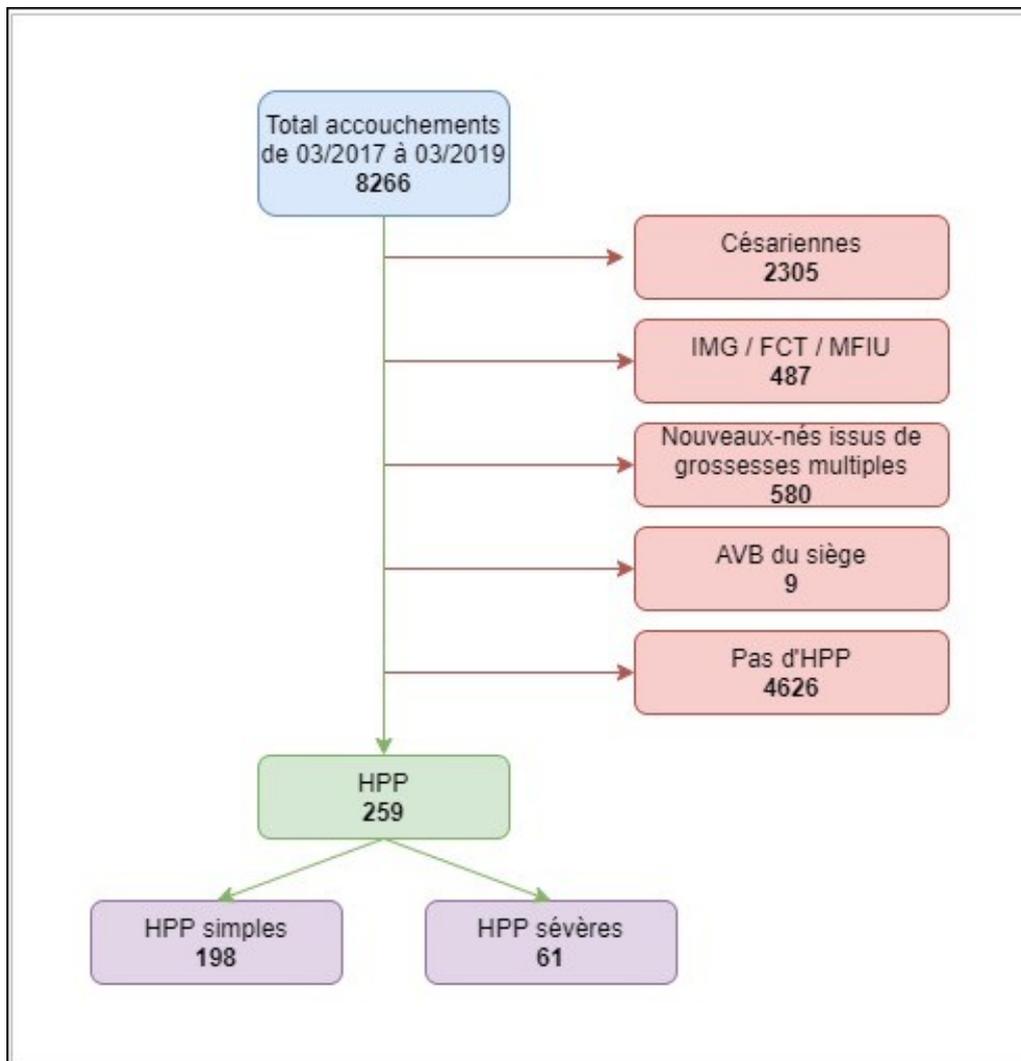


Figure 1: Diagramme de flux

IMG / FCT / MFIU = Interruption Médicale de Grossesse / Fausse Couche Tardive / Mort Foetale In-Utéro

AVB = Accouchements Voie Basse

Nous avons divisé cette population en deux groupes selon les définitions cités dans la partie « 2.3 Participants » :

- les HPP simples représentant 198 dossiers, soit 76 % des patientes incluses.
- les HPP sévères représentant 61 dossiers, soit 24 % des patientes incluses.

Les caractéristiques des femmes et leur accouchement sont présentés dans les tableaux 3 et 4 ci-dessous. Il existait une différence significative du mode d'accouchement entre les 2 populations avec significativement plus d'instruments pour les HPP sévères ( $p=0.04$ ).

	<b>Total</b>	<b>HPP simples</b>	<b>HPP sévères</b>	
	<b>N = 259</b>	<b>N = 198</b>	<b>N = 61</b>	<b>P</b>
	n (%)	n (%)	n (%)	
	m ± sd	m ± sd	m ± sd	
<b>Âge (années)</b>	30,82 ± 5,08	30,91 ± 5,13	30,54 ± 4,93	0,61
<b>Parité</b>				
Primipares	123 (47%)	95 (48%)	28 (46%)	0,89
Multipares	136 (53%)	103 (52%)	33 (54%)	
<b>BMI (kg/cm<sup>2</sup>)</b>	24,78 ± 5,08	24,93 ± 5,82	24,28 ± 3,67	0,31

Tableau 3: Description des patientes

	Total N = 259 n (%) m ± sd	HPP simples N = 198 n (%) m ± sd	HPP sévéres N = 61 n (%) m ± sd	p
<b>Terme (SA)</b>	39,88 ± 1,62	39,91 ± 1,51	39,80 ± 1,95	0,69
<b>Mode de mise en travail</b>				
Spontané	163 (63%)	130 (66%)	33 (54%)	0,14
Induit	96 (37%)	68 (34%)	28 (46%)	
<b>Mode d'expulsion</b>				
Non instrumental	195 (75%)	156 (79%)	39 (64%)	<b>0,04</b>
Ventouse	55 (21%)	39 (20%)	16 (26%)	
Forceps	9 (4%)	3 (1%)	6 (10%)	
<b>Poids de naissance</b>	3448 ± NA	3438 ± 500	3481 ± 508	0,56
<b>pH</b>	7,265 ± NA	7,27 ± 0,08	7,24 ± 0,11	0,09
<b>Etiologie de l'HPP</b>				
Rétention placentaire	77 (30%)	61 (31%)	16 (26%)	0,15
Atonie utérine	131 (51%)	99 (50%)	32 (53%)	
Lésion de la filière génitale	39 (15%)	31 (16%)	8 (13%)	
Autre	4 (1%)	1 (0%)	3 (5%)	
NA	8 (3%)	6 (3%)	2 (3%)	

Tableau 4: Description des accouchements

### 3.2 Facteurs de risque d'HPP

Nous avons retenu un certain nombre de facteurs pouvant se révéler être des facteurs d'aggravation des HPP en HPP sévères. Les résultats sont présentés dans le tableau 5 ci-dessous. Il existait une différence significative du mode d'accouchement avec significativement plus d'instruments pour les HPP sévères (p=0.04). Nous retrouvons également une différence significative pour les lésions de la filière génitale avec significativement plus d'épisiotomies et moins de déchirures simples pour les HPP sévères (p=0,04).

	<b>Total</b>	<b>HPP simples</b>	<b>HPP sévères</b>	<b>P</b>
	<b>N = 259</b>	<b>N = 198</b>	<b>N = 61</b>	
	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	
	<b>m ± sd</b>	<b>m ± sd</b>	<b>m ± sd</b>	
<b>Caractéristiques maternelles</b>				
<b>Âge</b>				
< 35 ans	197 (76%)	147 (74%)	50 (82%)	0,29
≥ 35 ans	62 (24%)	51 (26%)	11 (18%)	
<b>BMI (kg/cm<sup>2</sup>)</b>				
< 30	218 (84%)	165 (83%)	53 (87%)	0,24
≥ 30	36 (14%)	31 (16%)	5 (8%)	
NA	5 (2%)	2 (1%)	3 (5%)	
<b>Antécédents d'HPP</b>				
Non	229 (88%)	177 (89%)	52 (85%)	0,51
Oui	30 (12%)	21 (11%)	9 (15%)	
<b>Oxytocine pendant le travail</b>				
Non	131 (51%)	105 (53%)	26 (43%)	0,20
Oui	128 (49%)	93 (47%)	35 (57%)	
<b>Mode de mise en travail</b>				
Spontané	163 (63%)	130 (66%)	33 (54%)	0,14
Induit	96 (37%)	68 (34%)	28 (46%)	
<b>Mode d'expulsion</b>				
Non instrumental	195 (75%)	156 (79%)	39 (64%)	<b>0,04</b>
Ventouse	55 (21%)	39 (20%)	16 (26%)	
Forceps	9 (4%)	3 (1%)	6 (10%)	
<b>Utérus cicatriciel</b>				
Non	244 (94%)	187 (94,5%)	57 (93%)	0,74
Oui	14 (6%)	10 (5%)	4 (7%)	
NA	1 (0%)	1 (0,5%)	0 (0%)	
<b>Lésions périnéales</b>				
Périnée intact	67 (26%)	52 (26%)	15 (25%)	<b>0,04</b>
Episiotomie	41 (16%)	25 (13%)	16 (26%)	
Déchirure	151 (58%)	121 (61%)	30 (49%)	

### Caractéristiques néonatales

#### Poids de naissance

< 4 kg	228 (88%)	175 (88%)	53 (87%)	0,85
≥ 4 kg	30 (12%)	22 (11%)	8 (3%)	
NA	1 (0%)	1 (1%)	0 (0%)	

Tableau 5: Facteurs de risque d'HPP

### 3.3 Association entre l'aggravation de l'HPP et la fatigue

Comme le montre le tableau 6 ci-dessous, nous n'avons retrouvé aucune différence significative entre les 2 groupes d'études pour ces variables.

	Total N = 259 n (%) m ± sd	HPP simples N = 198 n (%) m ± sd	HPP sévères N = 61 n (%) m ± sd	P
<b>Type de garde</b>				
Garde de jour	122 (47%)	92 (46%)	30 (49%)	0,82
Garde de nuit	137 (53%)	106 (54%)	31 (51%)	
<b>Accouchement en fin de garde</b>				
Non : h0 – h10	210 (81%)	159 (80%)	51 (84%)	0,51
Oui : h10 - h12	49 (19%)	39 (20%)	10 (16%)	
<b>Saison au moment de l'accouchement</b>				
Eté	63 (25%)	47 (24%)	16 (26%)	0,35
Automne	58 (22%)	49 (25%)	9 (15%)	
Hiver	65 (25%)	50 (25%)	15 (25%)	
Printemps	73 (28%)	52 (26%)	21 (34%)	

Tableau 6: Première hypothèse, la fatigue

### 3.4 Association entre l'aggravation de l'HPP et la surcharge de travail

Comme le montre le tableau 7 ci-dessous, nous n'avons retrouvé aucune différence significative entre les 2 groupes d'études pour ces variables.

	Total	HPP simples	HPP sévères	P
	N = 259	N = 198	N = 61	
	n (%)	n (%)	n (%)	
	m ± sd	m ± sd	m ± sd	
<b>Contexte de la garde</b>				
<b>Nombre d'AVB</b>	5,00 ± 2,08	5,18 ± 2,11	5,56 ± 1,98	0,20
<b>Nombre de césariennes programmées</b>	0,66 ± 1,25	0,67 ± 1,25	0,62 ± 1,27	0,81
<b>Nombre de césariennes en urgence</b>	0,81 ± 0,87	0,82 ± 0,88	0,79 ± 0,86	0,77
<b>Total d'accouchements</b>	6,74 ± 2,38	6,67 ± 2,38	6,97 ± 2,39	0,40
<b>Nombre de SF</b>	3,48 ± 0,55	3,49 ± 0,57	3,46 ± 0,50	0,69
<b>Présence d'un étudiant sur l'accouchement</b>				0,80
	Non 213 (82%)	164 (83%)	49 (80%)	
	Oui 46 (18%)	34 (17%)	12 (20%)	

Tableau 7: Deuxième hypothèse, la surcharge de travail

### 3.5 Association entre l'aggravation de l'HPP et le stress

Les résultats pour cette hypothèse sont présentés dans le tableau 8 ci-dessous. Il existait une différence significative du nombre d'IMG / FCT / MFIU suivi par la même SF avec significativement plus d'accouchements de ce type pour les HPP simples (p=0,02). Nous retrouvons également une différence significative pour l'APGAR pathologique à la naissance avec plus d'APGAR à 5 minutes de vie inférieurs à 7 pour les HPP sévères (p=0,003). Cependant le pH pathologique à la

naissance exprime une tendance avec plus de pH inférieurs à 7,25 pour les HPP sévères, malgré une différence non significative (p=0,05).

		<b>Total</b> N = 259 n (%) m ± sd	<b>HPP simples</b> N = 198 n (%) m ± sd	<b>HPP sévères</b> N = 61 n (%) m ± sd	<b>P</b>
<b>Contexte de la garde</b>					
<b>Urgences obstétricales avant X</b>					
	Non	218 (84%)	167 (85%)	51 (84%)	0,99
	Oui	40 (16%)	30 (15%)	10 (16%)	
	NA	1 (0%)	1 (0%)	0 (0%)	
<b>Urgences foetales avant X</b>					
	Non	225 (87%)	170 (86%)	55 (90%)	0,57
	Oui	33 (13%)	27 (14%)	6 (10%)	
	NA	1 (0%)	1 (0%)	0 (0%)	
<b>Réanimation néonatale avant X</b>					
	Non	235 (91%)	178 (90%)	57 (93%)	0,56
	Oui	24 (9%)	20 (10%)	4 (7%)	
<b>IMG / FCT / MFIU suivie par la même SF sur la garde</b>					
	Non	244 (94%)	183 (92%)	61 (100%)	<b>0,02</b>
	Oui	15 (6%)	15 (8%)	0 (0%)	
<b>Caractéristiques foetales et néonatales</b>					
<b>Nouveau-né prématuré</b>					
	Non	249 (96%)	190 (96%)	59 (97%)	1
	Oui	10 (4%)	8 (4%)	2 (3%)	
<b>ARCF pendant le travail</b>					
	Non	157 (61%)	121 (61%)	36 (59%)	0,54
	Oui	95 (37%)	70 (35%)	25 (41%)	
	NA	7 (2%)	7 (4%)	0 (0%)	
<b>pH pathologique à la naissance</b>					
	Non	178 (69%)	143 (72%)	35 (57%)	0,05
	Oui (< 7,25)	82 (31%)	56 (28%)	26 (43%)	

**APGAR à 5min pathologique**

Non	254 (98%)	197 (100%)	57 (93%)	<b>0,003</b>
Oui (< 7)	4 (2%)	0 (0%)	4 (7%)	
NA	1 (0%)	1 (0%)	0 (0%)	

Tableau 8: Troisième hypothèse, le stress

X = accouchement concerné par l'HPP étudiée

### 3.6 Association entre l'aggravation de l'HPP et l'expérience professionnelle

Les résultats sont présentés dans le tableau 9 ci-dessous. Pour cette hypothèse nous n'avons pas retrouvé de résultats significatifs même si l'intervention d'un IDG (p=0,08) et la période d'arrivée des nouveaux-internes (p=0,09) tendent vers une association significative. Nous retrouvons plus d'intervention d'IDG pour les HPP sévères et plus d'HPP simples sur la période d'arrivée des nouveaux IDG.

	Total	HPP simples	HPP sévères	P
	N = 259	N = 198	N = 61	
	n (%)	n (%)	n (%)	
	m ± sd	m ± sd	m ± sd	
<b>Expérience de la sage-femme</b>				
< 5 ans	27 (10%)	23 (12%)	4 (7%)	0,36
≥ 5 ans	230 (89%)	173 (87%)	57 (93%)	
NA	2 (1%)	2 (1%)	0 (0%)	
<b>Intervention d'un IDG</b>				
Non	47 (18%)	41 (21%)	6 (10%)	0,08
Oui	212 (82%)	157 (79%)	55 (90%)	
<b>Période d'arrivée des nouveaux IDG</b>				
Non	181 (70%)	128 (65%)	48 (79%)	0,09
Oui	36 (14%)	29 (15%)	7 (11%)	
Pas d'intervention	42 (16%)	41 (21%)	6 (10%)	

Tableau 9: Quatrième hypothèse, l'expérience professionnelle

## 4 Discussion

### 4.1 Les principaux résultats

#### 4.1.1 Comparaison des deux populations

La comparaison de nos deux populations a permis de mettre en évidence un échantillon asymétrique avec 76 % d'HPP simples contre 24 % d'HPP sévères. Nous retrouvons une différence significative concernant le mode d'expulsion ( $p=0,04$ ) avec plus d'extractions instrumentales pour les HPP sévères : 26 % de ventouses et 10 % de forceps (contre 20 % de ventouses et 1 % de forceps pour les HPP simples).

Certaines variables expriment une tendance, malgré une différence non significative entre les deux populations :

- Le mode de mise en travail ( $p=0,14$ ) : il y a plus de maturations ou déclenchements pour les HPP sévères (46%) que pour les HPP simples (34%)
- Le pH ( $p=0,09$ ) : le pH à la naissance est plus élevé dans le cas des HPP simples avec une moyenne de  $7,27 \pm 0,08$  que pour les HPP sévères avec une moyenne de  $7,24 \pm 0,11$ .
- L'étiologie de l'HPP ( $p=0,15$ ) : dans le groupe HPP simples, nous retrouvons plus de rétention placentaire avec 31 % (versus 26%) et de lésions de la filière génitale avec 16% (versus 13%). A l'inverse, dans le groupe HPP sévères nous retrouvons plus d'atonie utérine avec 53 % (versus 50%) et d'étiologies autres avec 5 % (versus 0%).

Nous ne retrouvons pas de différence significative entre les deux populations pour les variables suivantes : âge, parité, IMC, terme et poids de naissance.

#### 4.1.2 Facteurs de risque d'HPP

Nous retrouvons une différence significative concernant le mode d'expulsion ( $p=0,04$ ) avec plus d'extractions instrumentales pour les HPP sévères : 26 % de ventouses et 10 % de forceps (contre 20 % de ventouses et 1 % de forceps pour les HPP simples). Nous retrouvons également une différence significative pour les lésions périnéales ( $p=0,04$ ) avec, dans le groupe HPP sévères, plus d'épisiotomies avec 26 % (versus 13%), moins de périnées intactes avec 25 % (versus 26%) et moins de déchirures simples avec 49 % (versus 61%).

Certaines variables expriment une tendance, malgré une différence non significative entre les deux populations comme le mode de mise en travail ( $p=0,14$ ) avec plus de maturations et déclenchements pour les HPP sévères (46%) que pour les HPP simples (34%).

Nous n'avons pas trouvé de différence significative entre les deux populations pour les variables suivantes : âge, IMC, antécédent d'HPP, oxytocine pendant le travail, utérus cicatriciel, poids de naissance.

#### 4.1.3 Nos hypothèses

Concernant notre première hypothèse sur la fatigue, nous ne retrouvons pas de différence significative pour les variables suivantes : type de garde (jour/nuit), accouchement en fin de garde, saison au moment de l'accouchement.

Concernant notre deuxième hypothèse sur la surcharge de travail, nous ne retrouvons pas de différence significative pour les variables suivantes : nombre d'accouchements voie basse, nombre de césariennes programmées, nombre de césariennes en urgence, total d'accouchements, nombre de sages-femmes, présence d'un étudiant.

Pour notre troisième hypothèse sur le stress, deux variables se sont révélées avoir une association significative avec l'aggravation de l'HPP. Premièrement, nous retrouvons plus d'IMG / FCT / MFIU suivie par la même SF sur la garde dans le groupe HPP simples soit 8% (versus 0 % dans le groupe HPP sévères) avec  $p=0,02$ . Deuxièmement, nous retrouvons plus d'APGAR pathologique à 5 minutes de vie dans le groupe HPP sévères avec 7 % contre 0 % dans le groupe HPP simples ( $p=0,003$ ).

Le résultat obtenu concernant le pH à la naissance n'est pas significatif ( $p=0,05$ ) mais exprime une tendance avec plus de pH pathologiques dans le groupe HPP sévères avec 43 % contre 28 % dans le groupe HPP simples.

Nous ne retrouvons pas de différence significative pour les variables suivantes : urgences obstétricales, urgences foetales, réanimations néonatales, prématurité et anomalies du rythme cardiaque foetal pendant le travail.

Enfin, pour notre quatrième et dernière hypothèse sur l'expérience professionnelle, l'intervention d'un IDG exprime une tendance non significative ( $p=0,08$ ) avec plus d'intervention pour les HPP sévères avec 90 % contre 79 % pour les HPP simples. De la même manière, durant la période d'arrivée des nouveaux internes et lorsqu'il y a eu une intervention d'un IDG, nous retrouvons plus d'HPP simples (15%) que d'HPP sévères (11%) mais ce résultat n'est pas significatif ( $p=0,09$ ).

Nous ne retrouvons pas de différence significative concernant l'expérience de la sage-femme.

## **4.2 Discussion des résultats**

### **4.2.1 Comparaison de nos deux populations**

Premièrement, nous pouvons noter la différence d'effectifs entre les deux groupes d'étude sur une période donnée. En effet nous avons obtenu un échantillon

plus grand pour le groupe HPP simples. Ce résultat est plutôt en accord avec les données épidémiologiques décrites dans les RPC de 2014 sur l'HPP. En effet, en respectant les critères d'inclusion de l'étude, nous obtenons un total de 259 HPP sur 4626 accouchements (cf. Figure 1), soit une prévalence de 5,6% conforme aux prévalences de 5 à 10 % de la littérature. De la même manière nous retrouvons une prévalence de 1,3 % d'HPP sévères dans notre étude (61 sur 4626) proche de la prévalence de 2 % présentée dans la littérature [19].

La comparaison de nos deux populations a permis de mettre évidence une différence significative entre les deux populations concernant le mode d'expulsion ( $p=0,04$ ). Nous retrouvons un taux d'induction du travail plus élevé dans le groupe HPP sévères avec une différence non significative mais exprimant une tendance ( $p=0,14$ ). Ces notions seront développées dans la partie suivante sur les facteurs de confusion (4.2.2).

Concernant les étiologies de l'hémorragie, nous retrouvons un taux de rétentions placentaires et de lésions de la filière génitale plus élevé dans le groupe HPP simples. A l'inverse, nous retrouvons un taux d'atonies utérines et d'étiologies autres (rupture utérine, inversion utérine, troubles de la coagulation, anomalies de la placentation...) plus important dans le groupe HPP sévères. Ce résultat pourrait s'expliquer par un diagnostic et/ou une possible résolution plus simple des hémorragies causées par une rétention placentaire ou une lésion de la filière génitale. En effet, une délivrance artificielle ou une suture peuvent suffire à arrêter le saignement. Les autres étiologies peuvent nécessiter plusieurs gestes ou traitements avant de réussir à stabiliser l'hémorragie. Cependant ce résultat ne montre pas de différence significative entre les deux groupes d'étude ( $p=0,15$ ). En comparaison, nous avons regardé les résultats d'une étude rétrospective sur la gravité des HPP primaires publiée en 2015 par A. Ekin et al. Cette étude a comparé les HPP sévères et non sévères grâce à une analyse univariée puis multivariée. Leurs résultats montrent que l'atonie utérine (OR = 2,72 ; IC95 % [1,64-4,55] ;  $p<0,001$ ) et une placentation anormale (OR = 3,05 ; IC95 % [1,56-6,27] ;  $p=0,006$ ) sont associés à une aggravation des HPP (analyse multivariée). Ces résultats peuvent s'expliquer par un retard de diagnostic chez une patiente ne présentant pas de facteur de risque

prédisposant. De plus, l'atonie utérine peut entraîner une importante rétention de sang dans la cavité utérine entraînant un retard de prise en charge et évoluant rapidement vers une HPP sévère. La placentation anormale est également difficile à diagnostiquer, notamment en prénatal, et peut entraîner des difficultés lors de la délivrance artificielle tout ceci conduisant à une HPP sévère. Malgré notre résultat non significatif, ce résultat est en accord avec notre étude [15].

#### **4.2.2 Les facteurs de confusion**

L'âge est cité comme facteur de risque de l'HPP dans la rapport épidémiologique de C. Deneux-Tharoux. Cependant, ce facteur de risque est décrit comme inconstants d'une étude à l'autre [14]. Il reste néanmoins un facteur de risque connu d'hystérectomie d'hémostase dans ce contexte d'HPP [26]. Il est également un facteur de risque établi des placentas accretas ou praevias, étant eux même des facteurs de risque connus d'HPP [27]. Nous avons décidé de recenser les patientes de plus et de moins de 35 ans afin de nous assurer que l'âge maternel ne constituerait pas un biais dans notre étude en étant un facteur de risque d'aggravation des HPP. Pour cette variable, nous avons retrouvé un plus grand pourcentage de patientes ayant moins de 35 ans dans le groupe HPP sévères. Ce résultat ne nous permet pas d'associer l'âge aux hémorragies comme étant un facteur de risque d'aggravation de celles-ci. Ceci pourrait s'expliquer par notre effectif plus grand de femmes ayant moins de 35 ans et par l'âge moyen de procréation des femmes à l'heure actuelle. Cependant il est important de noter qu'elles ont tendance à procréer de plus en plus tard [28]. Toutefois, le résultat obtenu n'est pas significatif et nous pouvons dire que l'âge n'est pas un facteur de confusion de notre étude. Ce résultat coïncide avec les travaux de Driessen et al. qui ne retrouve pas l'âge comme étant un facteur d'aggravation des HPP [8].

De la même manière, le surpoids ou l'obésité peuvent-être responsables d'un grand nombre de complications. Par exemple, nous pouvons nous poser la question de l'efficacité du massage utérin ou de l'administration prophylactique d'oxytocine chez une patiente obèse par rapport à une patiente non obèse (avec une dose

identique). D'après l'étude de cohorte de AJ. Butwick sur les effets de l'IMC sur les HPP publiée en 2018, il semblerait que l'obésité ait peu d'effets sur le risque hémorragique [29]. Afin d'étudier l'association de l'IMC avec l'aggravation des HPP, celle-ci pouvant constituer un biais dans notre étude, nous avons choisi de séparer les patientes non obèses et obèses. Nous avons retrouvé un pourcentage plus important de patientes obèses dans le groupe HPP simples, ce résultat n'est pas significatif. Ce résultat coïncide avec les travaux de Driessen et al. qui ne retrouve pas d'association entre l'IMC et l'aggravation des HPP [8].

Pour continuer, l'antécédent d'HPP chez une patiente est un facteur de risque reconnu de récurrence d'hémorragie pour un accouchement suivant [14]. Nous retrouvons plus de patientes ayant un antécédent d'HPP dans le groupe HPP sévères. Ce résultat n'est pas significatif et cette variable ne constitue pas un facteur de risque d'aggravation de l'HPP pour notre étude. L'étude de cohorte sur les facteurs associés à la sévérité de l'HPP publiée par Driessen et al. en 2011 a permis d'étudier 4550 patientes ayant eu une HPP par atonie utérine après un accouchement voie basse. Cependant, les résultats obtenus par cette étude montrent une association significative entre une HPP antérieure et l'aggravation de l'HPP avec un taux d'HPP sévères à 20,9 % (aOR = 1,47 ; IC95 % [1,02-2,13]) [8]. Ces données impliquent que notre échantillon s'éloigne de celui utilisé par Driessen et al.

L'utilisation de l'oxytocine pendant le travail peut causer la saturation des récepteurs de cette hormone qui elle-même pourrait nuire à l'efficacité de l'oxytocine naturelle sécrétée par la femme, ou de l'oxytocine administrée dans le cadre de la délivrance dirigée [30]. Il était important de recueillir le recours à cette hormone pendant le travail chez les patientes ayant fait une HPP puisque celui-ci constitue un facteur de risque de cette dernière. En effet, la phase initiale de traitement de l'HPP nécessite de nouveau l'utilisation de l'oxytocine après la délivrance dirigée [19]. Nous avons retrouvé un pourcentage plus élevé de femmes ayant reçu de l'oxytocine pendant le travail dans le groupe HPP sévères. Cependant ce résultat n'est pas significatif et ne semble pas être un facteur de risque d'aggravation des HPP pour notre étude. En revanche, J. Belghiti et al. ont publié en 2011 une étude cas-témoins

sur l'utilisation de l'oxytocine pendant le travail en lien avec les HPP sévères. Leur échantillon était divisé en deux groupes : les femmes ayant eu un accouchement voie basse sans HPP et celles ayant eu une HPP sévère. Cette étude montre que de l'oxytocine a été significativement plus souvent administrée pendant le travail chez les femmes atteintes d'HPP sévères (73%) qu'aux témoins n'ayant pas eu d'HPP (61%) (OR = 1,7 ; IC95 % [1,5-2,0]) [31]. Ces données impliquent que notre échantillon s'éloigne de celui utilisé par J. Belghiti et al.

Pour continuer, nous retrouvons un taux d'induction du travail plus élevé dans le groupe HPP sévères avec une différence non significative mais exprimant une tendance ( $p=0,14$ ). En effet, une maturation ou un déclenchement peuvent être associés à un travail plus long aboutissant à une possible extraction instrumentale pouvant elle-même être responsable d'une lésion de la filière génitale [32]. L'étude de Driessen et al. montre que le déclenchement ne serait pas associé à une aggravation de l'HPP (aOR = 1) mais la maturation cervicale serait associée à une augmentation du taux d'HPP sévères (25,7 % avec un aOR = 1,45 et IC95 % [1,13-1,85]). Un travail long serait également associée à une aggravation des HPP (24,5 % d'HPP sévères ; aOR = 1,27 IC95 % [1,06-1,53]) [8]. De plus, une majorité de femmes déclenchées bénéficient de l'utilisation d'oxytocine pendant le travail, cette dernière constitue un facteur de risque d'atonie utérine durant le post-partum et donc d'hémorragie [31]. Cependant, nous avons vu précédemment qu'il n'y a pas de différence significative pour cette variable dans notre étude. Concernant le mode de mise en travail, nos résultats sont contradictoires avec l'étude de Driessen et al. Il est important de noter que nous n'avons pas différencié les maturations et les déclenchements. Une modification de ce type nous aurait peut-être permis d'obtenir des résultats identiques.

La comparaison de nos deux populations a permis de mettre évidence une différence significative entre les deux populations concernant le mode d'expulsion. En effet, nous retrouvons un pourcentage plus important d'extractions par ventouse ou forceps dans le groupe HPP sévères que dans le groupe HPP simples. D'après l'étude précédente de Driessen et al., il semblerait que l'extraction instrumentale puisse être un facteur d'aggravation des HPP en dehors de l'étude des FH. En effet,

d'après les résultats présentés, il y a 25,2 % d'HPP sévères dans le cadre d'un accouchement spontané sans instrument avec épisiotomie. Ce résultat est associé à un Odds Ratio ajusté (aOR) égal à 1,55 avec un Intervalle de Confiance à 95 % (IC95%) [1,27-2,87]. De même, on retrouve 30,1 % d'HPP sévères dans le cadre d'un accouchement instrumental avec épisiotomie (aOR = 1,70 et IC95 % [1,33-2,18]). Nos résultats sont donc en accord avec cette étude [8].

Nous avons également pris en compte le pourcentage d'utérus cicatriciels dans nos deux groupes de travail. En effet, l'utérus cicatriciel est à risque de rupture utérine pouvant être la cause de l'hémorragie [35]. De plus, l'utérus cicatriciel est décrit comme facteur de risque d'HPP dans une étude prospective publiée en 2014 par Dupont et al. avec un OR à 1,9 (IC95 % [1,4-2,6]) [36]. Nous avons effectivement recensé un pourcentage plus élevé d'utérus cicatriciels dans le groupe HPP sévères. Cependant ce résultat n'est pas significatif et ne semble pas être un facteur de risque d'aggravation des HPP.

De plus, la sur-distension utérine étant un facteur de risque reconnu de l'HPP [36]. Cette sur-distension utérine peut-être la conséquence d'un poids foetal important. Ce facteur de risque d'HPP apparaît également dans le rapport épidémiologique de C. Deneux-Tharoux et al. dans un contexte de grossesses multiples, d'hydramnios ou de macrosomie foetale [14]. Dans notre étude, nous avons séparé les nouveaux-nés de plus et de moins de 4kg afin d'étudier si le poids de naissance pouvait également être un facteur de risque d'aggravation des HPP. Nous avons retrouvé un pourcentage plus élevé de nouveaux-nés de plus de 4 kg dans le groupe HPP simples. Ce résultat n'est pas significatif et ne semble pas être un facteur de risque d'aggravation des HPP pour notre étude. Ce résultat coïncide avec les travaux de Driessen et al. qui ne retrouve pas d'association entre la macrosomie foetale et l'aggravation des HPP [8].

Pour finir, les lésions périnéales importantes peuvent être un facteur de risque d'HPP comme décrit dans le rapport épidémiologique de C. Deneux-Tharoux et al. [14]. Nous avons choisi de recenser ces lésions afin d'étudier leur impact sur l'aggravation des hémorragies. Nous retrouvons un taux de périnées intacts approximativement identique dans les deux groupes (à 1 % près) et le taux de

déchirures périnéales est plus important dans le groupe HPP simples. Cependant, le taux d'épisiotomies est plus élevé dans le groupe HPP sévères. Nous retrouvons une différence significative pour ce résultat ( $p=0,04$ ) mais ce type d'analyse ne nous permet pas de savoir plus précisément où se situe la différence entre les 2 types de lésions périnéales et le périnée intact. Malgré tout, cela ne semble pas étonnant étant donné qu'une déchirure ou une épisiotomie peuvent se révéler être une cause d'HPP. Une lésion périnéale associée à une HPP de cause différente pourrait être responsable de l'aggravation de celle-ci. Driessen et al. ont démontré dans leur étude qu'un accouchement spontané avec épisiotomie était associé à un risque accru d'HPP sévère (aOR = 1,55 ; IC95 % [1,27-2,87]). Ce résultat coïncide avec nos résultats qui retrouvent une association significative entre lésions périnéales et HPP sévères [8].

Pour conclure : l'âge, l'obésité, l'antécédent d'HPP, l'utilisation d'oxytocine pendant le travail, l'utérus cicatriciel et le poids de naissance élevé ne constituent pas un facteur de risque d'aggravation des HPP dans notre étude. Cependant nous ne retrouvons d'association significative en lien avec l'aggravation des HPP concernant l'antécédent d'HPP, l'utilisation d'oxytocine pendant le travail et l'induction du travail contrairement à la littérature existante. Enfin, une HPP associée à une lésion périnéale et/ou à une extraction instrumentale, peut constituer un biais dans notre étude et être responsable de l'aggravation de l'HPP simple en HPP sévère, ce résultat coïncide avec la littérature existante.

#### **4.2.3 La fatigue et la surcharge de travail comme facteurs humains**

Le personnel soignant peut présenter une fatigue plus importante lors d'une garde de nuit ou lors des fins de gardes. En effet, le travail de nuit est associé à une perturbation des rythmes biologiques auxquels est soumis l'organisme. Les horaires de nuits s'accompagnent donc de la nécessité de réorganiser ces rythmes biologiques et en particulier le sommeil. L'effet du travail de nuits sur la qualité et la réduction du temps de sommeil est avéré [37]. De plus, certaines périodes de l'année peuvent s'avérer être plus fatigantes pour certaines personnes en raison du

manque de soleil, des changements d'heures ou d'une longue période sans pauses par exemple se traduisant par une baisse des performances individuelles. Il a été démontré qu'une durée de travail prolongée conduit à une détérioration des performances de la même façon qu'une alcoolémie à 0,05 mmol/l [38].

C'est pourquoi, dans le but d'étudier la fatigue dans le cadre de notre première hypothèse, nous avons fait le choix de comparer le type de garde (jour, nuit), les débuts / fins de garde ainsi que les saisons de l'année.

Deuxièmement, nous avons considéré que le nombre d'accouchements sur une garde donnée pouvait refléter la quantité de travail pour l'équipe soignante. Nous avons également souhaité étudier l'effectif du personnel puisque que la quantité de travail par personne est dépendante de celui-ci. Enfin, nous nous sommes demandé si la présence d'un étudiant ne pouvait pas être responsable d'une charge de travail supplémentaire puisque l'enseignement demande du temps et l'attention de la personne chargée de cette mission. De plus, l'étudiant en cours d'apprentissage pourrait être à l'origine de gestes techniques non appropriés associés à une perte de temps dans le prise en charge. Tout ceci pourrait avoir une influence sur la prise en charge d'une hémorragie et nous a permis de constituer notre deuxième hypothèse.

Cependant, nous n'avons trouvé aucune association significative dans le cadre de ces deux premières hypothèses. Celles-ci sont donc invalidées. Ce résultat pourrait s'expliquer par l'asymétrie de nos échantillons ou par les variables d'étude choisies. En effet, la fatigue est une notion difficile à quantifier et très personnelle. Effectivement il semble logique d'être fatiguée à la fin d'une journée de travail surtout lorsque celle-ci dure 12h. Cependant, à quel moment la fatigue commence-t-elle réellement à s'installer ? De plus, certaines personnes préfèrent travailler de nuit et sont habituées à ce rythme de vie. La fatigue ne sera donc pas perçue de la même façon d'une personne à l'autre. Elle dépend également de la vie personnelle en dehors du travail, de la charge mentale quotidienne, des périodes des vacances (différentes pour chacun), etc ... Il reste tout de même important de noter que nous retrouvons plus d'HPP sévères au printemps (34%) et moins en automne (15%), avec un taux équivalent en été (26%) et hiver (25%). Nous pouvons nous poser la

question de l'existence d'un lien entre les saisons et l'aggravation des HPP. Cette notion serait à approfondir grâce à une étude à plus grand effectif.

De la même manière, la surcharge de travail est difficilement quantifiable et l'équité parfaite au sein de l'équipe médicale est rarement respectée. Nous pouvons faire la remarque que le nombre d'accouchements par sage-femme reste arbitraire et peut ne pas refléter la réelle activité. En effet, si toutes les femmes arrivaient en salle de travail à dilatation complète, il y aurait beaucoup d'accouchements mais moins de travail. A l'inverse, certaines femmes peuvent rester en salle de travail pendant une garde complète et ne pas avoir accouché à l'issue de cette garde, le travail fourni pour cette patiente ne sera donc pas comptabilisé. Enfin la présence d'un étudiant pourrait être un bon axe d'étude, cependant il faudrait prendre en compte son niveau d'étude et le nombre de gardes effectuées dans le service par exemples. Ces données s'avèrent être difficiles à recueillir d'un point de vue rétrospectif auprès de l'hôpital.

Pour conclure, les variables choisies sont donc difficilement évaluables et peuvent expliquer la non significativité des résultats. Pour notre étude, la fatigue et la surcharge de travail ne sont pas des facteurs humains pouvant être responsables de l'aggravation des HPP simples en HPP sévères, cependant une amélioration dans la mesure des FH nous aurait permis d'aboutir à une conclusion plus représentative.

#### **4.2.4 Le stress comme facteur humain**

Dans le cadre de notre troisième hypothèse, afin d'étudier l'influence du stress sur l'aggravation d'une HPP simple, nous avons regardé le contexte de la garde pour chaque accouchement. Tout comme la fatigue, le stress pourrait être responsable d'une diminution des performances humaines. Cependant des bas niveaux de stress pourrait également se révéler être contre-productifs. En effet, un niveau de stress adapté permet à l'organisme d'atteindre un état de vigilance adéquate pour faire face aux situations d'urgences [24].

Premièrement, nous avons recueillis les urgences obstétricales, foetales ou néonatales ayant eu lieu avant l'accouchement donné et pouvant mettre le personnel soignant en état de stress. Nous avons considéré que ces situations avaient pu nécessiter la mobilisation de plusieurs personnes, comme d'autres sages-femmes n'étant pas forcément référentes sur l'accouchement concerné par l'hémorragie. Cependant, les résultats retrouvés ne sont pas significativement différents. Le recueil pour ce type de variables est dépendant de l'interprétation de la personne chargée de cette mission. En effet, il a fallu différencier les urgences extrêmes comme une césarienne pour procidence et les urgences relatives comme une césarienne pour échec de déclenchement par exemple. Il aurait été intéressant d'établir une liste de critères à respecter pour que la situation soit qualifiée d'urgente. De plus, le classement de ces urgences est également dépendant du contexte et du cas clinique. Enfin, nous avons comptabilisé les urgences concernant toutes les patientes alors que nous aurions dû comptabiliser uniquement les urgences attribuées à la sage-femme concernée par l'HPP étudiée, celle-ci n'ayant pas forcément intervenu dans l'urgence comptée. Le recueil de ces urgences a donc été compliqué et subjectif. Tout ceci constitue un biais de classement pour ces variables et peut expliquer le caractère non significatif entre les groupes HPP simples et sévères.

Deuxièmement, nous avons également recueillis les IMG, FCT et MFIU suivi par la sage-femme référente de l'accouchement. Nous avons pensé que ces situations particulières, plus rarement rencontrées, pouvaient installer un climat émotionnel inconfortable chez la sage-femme, incluant le stress. En effet, l'état psychologique de la patiente peut parfois se transmettre au soignant. De plus, certaines sages-femmes sont plus ou moins à l'aise pour le suivi de ce type d'accouchement, que ce soit psychologiquement ou concernant la conduite à tenir à laquelle nous sommes moins habituées. Le stress peut également être présent en raison de l'appréhension de l'expulsion et de tout ce que cela implique. Le suivi des autres patientes de la sage-femme pourrait être impacté par ce stress et avoir une influence sur l'évolution des hémorragies. Ce résultat s'est révélé significatif mais avec plus d'IMG, FCT ou MFIU suivi par la même sage-femme dans le groupe HPP simples. Cependant, il est important de noter que nous n'avons recueilli aucun

accouchement de ce type suivi par la même sage-femme dans le groupe HPP sévères. Cela s'explique par l'effectif trop réduit de ce dernier. Nous ne pouvons donc pas valider ce résultat comme étant un facteur d'aggravation des HPP en HPP sévères. Il serait intéressant d'étudier le lien potentiel entre HPP et ce type de prise en charge (versus non HPP).

Nous nous sommes également intéressés à l'état du nouveau-né à la naissance. En effet, un état pathologique de l'enfant à la naissance peut engendrer un stress chez la sage-femme dont l'intention principale est fixée sur l'enfant. Pour cela, nous avons étudié la prématurité, la présence d'ARCF pendant la travail, la caractère pathologique du pH à la naissance ainsi que l'APGAR à 5 minutes de vie. La prématurité ne semble pas avoir d'influence sur l'aggravation d'une HPP mais le nombre très faible de nouveaux-nés prématurés au sein de notre étude (10 au total) peut expliquer ce résultat. Concernant les ARCF pendant le travail : de la même façon que pour les urgences obstétricales, foetales et néonatales, le recueil de cette donnée était sujet à interprétation de la personne qui a analysé le rythme cardiaque foetal. En effet, par moment nous avons la notion d'ARCF sur le compte rendu d'hospitalisation mais nous ne retrouvons pas de traces sur le partogramme. Nous avons fait le choix de considérer qu'il y avait eu des ARCF si la notion apparaissait sur l'un des deux documents ou les deux à la fois. Cela peut constituer un biais d'information pour cette variable et peut expliquer son aspect non significatif entre les deux groupes de travail. De plus, les ARCF ne constituent pas toujours une urgence, nous avons la possibilité d'effectuer un pH au scalp ou une expectative. Enfin, un score d'APGAR à 5 min de vie pathologique semble impacter l'aggravation des HPP en HPP sévères et un pH pathologique à la naissance tend également dans ce sens. En effet, nous retrouvons un taux plus important d'APGAR inférieur à 7 à 5 minutes de vie et de pH pathologiques dans le groupe HPP sévères. Cela peut s'expliquer par le besoin de porter une attention importante sur un nouveau-né dont l'état est pathologique. Cette attention pourrait, à l'inverse, instaurer une inattention d'un point de vu obstétrical causée par l'urgence de l'état néonatal. En effet, dans certains cas, la sage-femme n'étant pas présente lors de ces premiers signes, la prise en charge peut être retardée engendrant l'évolution de cette HPP simple en HPP sévère.

Pour conclure, nous validons partiellement cette hypothèse. Nous considérons que la prise en charge complexe materno-néonatale, dans le cadre d'un état néonatal pathologique associé à une HPP chez la mère, semble être un facteur d'aggravation des HPP en HPP sévères. Cependant, nous pouvons nous poser la question du réel impact du stress pour ces situations. En effet, nous pouvons également noter la charge importante de travail induite par ces complications. Nous aurions pu classer ces éléments comme participants à la surcharge de travail, thème de notre deuxième hypothèse.

#### **4.2.5 L'expérience professionnelle comme facteur humain**

Pour notre dernière hypothèse, nous avons souhaité répondre à notre problématique en étudiant l'expérience professionnelle de la sage-femme référente sur l'accouchement. En effet, il est possible qu'une sage-femme ayant un faible nombre d'années d'exercice ait potentiellement moins rencontré d'HPP au cours de sa carrière, ceci pouvant influencer la prise en charge de l'hémorragie. A l'inverse, les sages-femmes ayant plus d'expérience ont peut-être prit des habitudes dans leur prise en charge ou ne sont peut-être pas toujours à jour concernant les nouvelles recommandations. Cependant, nous n'avons pas retrouvé de différence significative pour cette variable avec plus de sages-femmes expérimentées dans le groupe HPP sévères. Il est vrai qu'à l'heure actuelle, les étudiantes sages-femmes ont la chance d'avoir accès à une formation poussée dans le but de prendre en charge les urgences obstétricales de façon optimale et notamment concernant l'HPP. Il est rassurant d'obtenir un résultat comme celui-ci. De plus, quelle que soit l'année de diplôme, l'expérience de chaque sage-femme est différente et certaines vont rencontrer beaucoup de pathologies au cours de leurs études et certaines sages-femmes, à l'inverse, vont en rencontrer peu tout au long de leur carrière. Cette variable ne nous permet donc pas de valider notre hypothèse.

De plus, nous avons également regardé les interventions des IDG qui présentent une expérience professionnelle moins importante qu'un chef de garde. En effet, les internes sont en cours d'apprentissage et tendent à affiner leurs initiatives

et leurs gestes techniques. Nous avons retrouvé un nombre plus important d'intervention d'IDG dans le cadre des HPP sévères, cependant cette différence n'est pas significative mais notre résultat exprime une tendance en faveur d'une association avec l'aggravation des HPP. Le recueil de cette donnée peut être perturbé par un biais d'information. En effet, nous avons considéré qu'il n'y avait pas eu d'intervention d'IDG si cela n'était pas notifié. De plus, nous n'avons pas recueilli la présence d'un Chef De Garde (CDG) pour superviser l'interne. Un interne aurait pu agir différemment si le CDG avait été présent pour le guider. Enfin, ce résultat peut s'expliquer par l'initiative ou non d'appeler l'IDG dans le cadre d'une HPP simple peu inquiétante ou dont l'étiologie semble évidente.

En cas d'intervention d'un IDG, nous avons recueilli si l'accouchement avait eu lieu durant la période d'arrivée des nouveaux internes ou non. Nous avons estimé que ces derniers pouvaient avoir besoin d'une période d'adaptation lors de leur arrivée. La prise en charge de l'IDG pourrait être influencée par cette adaptation et engendrer un retard d'efficacité. Les résultats concernant cette variable ne se sont pas révélés être significatifs. Nous retrouvons plus d'intervention d'IDG sur une période d'arrivée des nouveaux internes dans le groupe HPP simples que dans le groupe HPP sévères. Ce résultat n'est pas en faveur de notre hypothèse. En effet, dans le cadre de notre problématique, nous attendions plus d'intervention d'IDG pendant une période d'arrivée des nouveaux internes dans le groupe HPP sévères, en raison de cette potentielle période d'adaptation des internes et d'un potentiel retard de prise en charge. Cependant, il est important de noter que l'année d'étude (ou le semestre) de l'interne n'a pas été pris en compte, ni la réalisation antérieure d'un autre stage dans ce même hôpital. Ces critères auraient pu influencer nos résultats.

Nous n'avons pas retrouvé de résultats significatifs pour cette hypothèse ( $p=0,08$ ). L'expérience professionnelle n'est pas un facteur d'aggravation des HPP dans notre étude. Cependant, nous avons démontré précédemment l'existence d'une association entre extractions instrumentales avec épisiotomie et aggravation des HPP, sans prise en compte de l'acteur réalisant l'extraction.

En conclusion, nous pouvons nous poser la question de l'impact de l'intervention de l'interne de garde sur les suites de l'accouchement. Etait-il présent avant le diagnostic de l'hémorragie ? En effet, le nombre plus important d'intervention d'IDG lors d'HPP sévères pourrait s'expliquer par la présence de ce dernier avant le diagnostic de l'hémorragie, pour une extraction instrumentale ou une suture périnéale compliquée par exemple. Effectivement, nous avons pu démontrer qu'une lésion périnéale pouvait être un facteur de risque d'aggravation des HPP simples en HPP sévères. L'extraction instrumentale est par ailleurs aussi un facteur d'aggravation des HPP et est souvent liée à une lésion de la filière génitale. La présence de l'IDG pourrait alors être en lien avec les facteurs de risque retrouvés plutôt qu'en lien avec l'expérience professionnelle comme facteur humain. Cependant, la présence de l'IDG pour une extraction instrumentale peut également être liée à un état néonatal pathologique (par exemple : anomalies du rythme cardiaque foetal associés à une mauvaise adaptation à la vie extra-utérine). Sa présence peut donc être étroitement liée à un état de stress ou la surcharge de travail impactant l'équipe médicale.

### **4.3 Forces et limites de l'étude**

Grâce à cette étude, nous avons tenté d'identifier les facteurs d'aggravation des HPP en HPP sévères. Notre étude n'est donc qu'une étude préliminaire permettant d'introduire la notion de facteurs humains dans le monde de l'obstétrique et pouvant ouvrir la piste à des recherches prospectives afin de préciser la problématique.

Notre étude cas-témoins rétrospective peut présenter des avantages comme le faible coût, la rapidité de réalisation et la facilité de recrutement des patientes. Par ailleurs, le mode de recueil nous a permis de faire un recrutement exhaustif des patientes sur la période et le lieu donnés. De plus, ce type d'étude permet d'analyser plusieurs facteurs d'exposition entre les différents groupes. Pour continuer, notre enquête a été constituée dans un Centre Hospitalier Universitaire de niveau III qui effectue plus de 4000 accouchements par an, ce qui est une opportunité. Enfin, nous

avons pu mettre en avant un dysfonctionnement dans la traçabilité des patientes ayant reçu de l'oxytocine au cours du travail puisque nous avons eu des difficultés à recueillir cette donnée sur le logiciel informatique. Nous sommes donc allés chercher cette donnée sur les partogrammes dans les dossiers médicaux.

En revanche, une étude prospective nous aurait certainement permis de mieux mesurer les facteurs humains, mais nous ne disposons pas de suffisamment de temps pour la réaliser. Ce type d'étude nous aurait permis d'éviter un possible biais dans la mesure de l'exposition. De plus, nous n'avons pas pu recueillir toutes les informations souhaitées dans le cahier d'accouchement et le logiciel Sillage, nous avons donc complété notre étude avec un recueil dans les dossiers médicaux des patientes. Malgré cela, certaines données sont restées manquantes en raison du caractère rétrospectif de notre travail. Ce recueil de données nous a demandé du temps et nous a limité dans la taille de l'échantillon puisque nous aurions pu étendre nos recherches sur une période plus longue (sur 3 ou 4 ans par exemple). Notre effectif de taille limitée peut être responsable d'un manque de puissance et être à l'origine de résultats peu significatifs. Nous pouvons également nous poser la question du choix des variables : étaient-ils adaptés et représentatifs pour l'étude des FH ?

L'un des principaux biais de notre étude est un biais de confusion étant donné que nous retrouvons une différence significative pour les lésions de la filière génitale et le mode d'expulsion entre le HPP simple et celui des HPP sévères. Ces variables ayant été intégrées à l'étude dans les facteurs de risque pouvant être responsables des formes graves d'HPP. En effet, nous avons également pour projet de réaliser une analyse multivariée en prenant en compte les potentiels facteurs de confusion avec une régression logistique. Cependant, la puissance de notre étude n'étant pas suffisante cette analyse n'a pas pu être réalisée.

Enfin, nous avons réalisé une étude unicentrique. Cela nous a permis d'obtenir une assurance concernant l'uniformité des protocoles de prise en charge des patientes. Une étude multicentrique aurait nécessité plus de moyens, de temps et le recueil aurait sûrement été plus complexe mais cela nous aurait permis d'être plus représentatif et de mesurer plus facilement les FH.

## 4.4 Perspectives

Notre étude réalisée dans un centre de niveau 3 n'est pas totalement applicable à la population générale. En effet, nous retrouvons quelques résultats discordants avec la littérature existante. Il serait intéressant de réaliser une étude multicentrique afin d'obtenir des résultats plus généralisés.

Actuellement, il existe plusieurs études récentes sur le sujet des facteurs humains. Ce sujet tend à évoluer dans le but d'améliorer la santé mais également dans le cadre de la sécurité quel que soit le domaine d'activité.

Nous retrouvons un nombre importants d'articles scientifiques discutant de l'impact des facteurs humains de types organisationnels en lien avec le travail d'équipe. La revue de Hunziker et al. publiée en 2010 dans le Journal of Emergencies, Trauma and Shock, présente plusieurs études cliniques mettant en avant l'intérêt de l'étude des facteurs humains notamment dans le cadre d'une réanimation cardio-respiratoire. En effet, de plus en plus de preuves démontrent l'influence de la communication, du leadership et de l'interaction en équipe sur la prise en charge de ce type d'urgence [39]. Cette constatation est de nouveau confirmée dans l'étude de Marsch et al. qui montre que des connaissances théoriques seules ne peuvent pas aboutir à l'objectif attendu sans un bon travail d'équipe [40].

Tout comme notre étude, LeBlanc et al. se sont intéressés à des facteurs humains plus individuels pouvant effectivement impacter le travail d'équipe. Dans cette étude clinique publiée en 2012, l'influence du stress est associée à la prise en charge de situations d'urgence par des ambulanciers. Il est alors démontré que ces situations semblent impactées par le stress ressenti par ces professionnels paramédicaux. En effet, il est observé une augmentation de l'anxiété et des niveaux de cortisol salivaire en réponse au scénario de stress ( $p < 0,05$ ) [41].

Heureusement, l'impact de ces facteur humains individuels ou en lien avec un travail d'équipe semble être diminué par des exercices de simulations grâce à des

scénarios préparés. En effet, Draycott et al. ont démontré dans une étude rétrospective observationnelle publiée en 2008, l'efficacité de l'introduction d'une formation obligatoire de simulation de la dystocie des épaules pour tout le personnel d'une maternité [42]. Cependant, il reste difficile de reproduire une situation avec le contexte et les conditions de la réalité mais la simulation a permis une nette évolution dans la formation du personnel soignant. De plus, l'introduction de check-lists dans le domaine médical est une pratique courante permettant de réduire les complications liées aux soins. En effet, ces listes de contrôle de la sécurité permettent d'améliorer la communication au sein de l'équipe et l'uniformité de soins [43].

## Conclusion

D'après notre étude, nous pouvons mettre en avant l'aggravation de l'HPP dans le cadre d'une prise en charge materno-néonatale complexe à l'origine de stress ou de surcharge de travail. Ces facteurs humains individuels et collectifs peuvent-être l'origine de l'aggravation d'une hémorragie du post-partum.

De plus, la place de l'IDG dans le cadre de la prise en charge de l'hémorragie du post-partum et en association avec les facteurs humains pourrait constituer une étude complémentaire à celle-ci.

Notre travail a permis de mettre en avant la difficulté de recueillir et d'analyser de telles données si subjectives. C'est pourquoi nos résultats peuvent être influencés par un nombre important de biais. Il semble pertinent de réfléchir à l'amélioration des moyens de mesure des FH. De plus, il semble difficile de croire qu'un seul facteur humain puisse influencer des situations complexes comme la prise en charge d'une HPP. Il aurait été intéressant d'étudier l'influence de plusieurs facteurs humains sur une situation unique. Le choix des variables est également un élément important à prendre en compte pour ce type d'étude.

Pour conclure, notre étude ne constitue qu'une ébauche de l'étude des facteurs humains. Ce domaine est en plein développement et a déjà permis de mettre en avant les résultats prometteurs des exercices de simulations.

# Bibliographie

1. Reason J. *L'erreur humaine*, Paris : Presse des mines, 2013, 404.
2. Institute of Medicine (US) Committee on Quality of Health Care in America. *To Err is Human : Building a Safer Health System*. Washington (DC): National Academies Press (US), 2000.
3. Reason J. *Human error : models and management*. BMJ 2000;320:768–70.
4. Haute Autorité de Santé. Causes systémiques ou latentes des évènements indésirables associés aux soins. [En ligne]. [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_1661498/fr/causes-systemiques-ou-latentes-des-evenements-indesirables-associes-aux-soins](https://www.has-sante.fr/jcms/c_1661498/fr/causes-systemiques-ou-latentes-des-evenements-indesirables-associes-aux-soins). (Page consultée le 17 mars 2020).
5. Ministère de la transition écologique et solidaire. Facteurs humains. [En ligne]. <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/facteurs-humains> (Page consultée le 16 novembre 2018).
6. Sockeel P et al. *Surgeons can learn from pilots : human factors in surgery*. J Chir (Paris). 2009;146(3):250-5.
7. Sockeel P, Chatelain E, Massoure M-P, David P, Chapellier X, Buffat S. *Les chirurgiens peuvent apprendre des pilotes : place du facteur humain en chirurgie*. J Chir 2009;146:250–5.
8. Driessen et al. *Postpartum hemorrhage resulting from uterine atony after vaginal delivery : factors associated with severity*. Obstet Gynecol. 2011;117:21-31
9. Rousseau et al. *Staff and Institutional Factors associated with substandard care in management of postpartum hemorrhage*. Plos One 2016;24;11(3):e0151998
10. Inserm. Les morts maternelles en France : mieux comprendre pour mieux prévenir. [PDF]. [http://www.epopé-inserm.fr/wp-content/uploads/2017/11/5e\\_rapport\\_morts\\_maternelles\\_france\\_mieux\\_comprendre\\_mieux\\_prevenir\\_2010-2012.pdf](http://www.epopé-inserm.fr/wp-content/uploads/2017/11/5e_rapport_morts_maternelles_france_mieux_comprendre_mieux_prevenir_2010-2012.pdf) (Page consultée le 9 janvier 2019).
11. Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques. L'état de santé de la population en France. [PDF]. [https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rappeds\\_v11\\_16032015.pdf](https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rappeds_v11_16032015.pdf) (Page consultée le 9 janvier 2019).

12. Saucedo M et al. *Pitfalls of national routine death statistics for maternal mortality study*. Paediatric and Perinatal Epidemiology 2014;28:479-88
13. Organisation Mondiale de la Santé. Recommandations de l’OMS pour la prévention et le traitement de l’hémorragie du post-partum [En ligne]. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/120084/1/WHO\\_RHR\\_14.20\\_fre.pdf?ua=1&ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/120084/1/WHO_RHR_14.20_fre.pdf?ua=1&ua=1) (Page consultée le 10 février 2019).
14. Deneux-Tharoux C et al. *Epidemiology of post-partum haemorrhage*. J Gynecol Obstet Biol Reprod 2014;43:936-50
15. A. Ekin et al. *Predictors of severity in primary postpartum hemorrhage*. Arch Gynecol Obstet 2015;292:1247-54
16. Haute Autorité de Santé. Gérer les risques. [En ligne]. [https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_1661118/fr/gerer-les-risques](https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1661118/fr/gerer-les-risques) (Page consultée le 9 janvier 2019).
17. Haute Autorité de Santé. Protocoles pluriprofessionnels. [En ligne]. [https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_2680226/fr/elaboration-des-protocoles-pluriprofessionnels-de-soins-de-premier-recours](https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_2680226/fr/elaboration-des-protocoles-pluriprofessionnels-de-soins-de-premier-recours) (Page consultée le 9 janvier 2019).
18. Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français. Recommandations pour la Pratique Clinique. [En ligne]. <http://www.cngof.fr/88-pratique-clinique/rpc> (Page consultée le 15 janvier 2019).
19. Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français. Recommandations pour la pratique clinique : les hémorragies du post-partum. [PDF]. [http://www.cngof.asso.fr/data/RCP/CNGOF\\_2014\\_HPP.pdf](http://www.cngof.asso.fr/data/RCP/CNGOF_2014_HPP.pdf) (Page consultée le 9 décembre 2018).
20. Haute Autorité de Santé. Résultats des indicateurs pour l’amélioration de la qualité et de la sécurité des soins : prévention et prise en charge de l’hémorragie du post-partum immédiat. [PDF]. [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2017-12/rapport\\_pphpp\\_2017.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2017-12/rapport_pphpp_2017.pdf) (Page consultée le 9 janvier 2019).
21. Vendittelli F et al. *Do perinatal guidelines have an impact on obstetric practices ?* Rev D’épidémiologie Santé Publique. 2012;60(5):355–62
22. A. Rousseau et al. *Variation in severe postpartum hemorrhage management: A national vignette-based study*. PLoS One. 2018;13;13(12)
23. P. Berveiller et al. *An introduction to human factors: From aeronautic to obstetrics*. Gynecol Obstet Fertil Senol. 2019;47:527-534

24. Haute Autorité de Santé. Pourquoi la prise en compte des facteurs humains est importante pour la sécurité des patients. [PDF]. [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2015-12/cours\\_module\\_2.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2015-12/cours_module_2.pdf) (Page consultée le 20 juin 2020).
25. Jaffrelot M, Boet S, Di Cioccio A, Michinov E, Chiniara G. *Simulation et gestion de crise*. *Reanimation* 2013;22:569–76.
26. JJ. Zwart et al. *Peripartum hysterectomy and arterial embolization for major obstetric hemorrhage: a 2-year nationwide cohort study in the Netherlands*. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2010;202:150.
27. Baird EJ. *Identification and Management of Obstetric Hemorrhage*. *Anesthesiol Clin*. 2017;35(1):15-34.
28. Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques. Âge moyen de la mère à l'accouchement, données annuelles de 1994 à 2019. [En ligne]. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2381390> (Page consultée le 03 juillet 2020).
29. Butwick AJ et al. *Effect of Maternal Body Mass Index on Postpartum Hemorrhage*. *Anesthesiology*. 2018;128(4):774-783.
30. Loscul C et al. *Association between oxytocin augmentation intervals and the risk of postpartum haemorrhage*. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2016;45(7):708-15.
31. Belghiti J, Kayem G et al. *Oxytocin during labour and risk of severe postpartum haemorrhage : a population-based, cohort nested case–control study*. *BMJ Open* 2011;1:e000514.
32. Hamouda S et al. *Severe perinatal morbidity of instrumental deliveries using Thierry's spatulas and vacuum extraction: A prospective observational cohort study*. *J Gynecol Obstet Hum Reprod*. 2017;46(1):43-51.
33. Jauniaux E et Burton GJ. *Pathophysiology of Placenta Accreta Spectrum Disorders: A Review of Current Findings*. *Clin Obstet Gynecol*. 2018;61(4):743-754.
34. Haute Autorité de Santé. Recommandations pour la pratique clinique : Accouchement en cas d'utérus cicatriciel. [PDF]. [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2012-12/rpc\\_uterus\\_cicatriciel\\_engof\\_2012.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2012-12/rpc_uterus_cicatriciel_engof_2012.pdf) (Page consultée le 03 juillet 2020).
35. C. Dupont et al. *Frequency, causes and risk factors of postpartum haemorrhage: A population-based study in 106 French maternity units*. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction*. 2014;43:244-253

36. Sentilhes L et al. *Postpartum haemorrhage: prevention and treatment*. Expert Review of Hematology 2016;9:1043-1061
37. Agence Nationale de Sécurité Sanitaire. Evaluation des risques sanitaires liés au travail de nuit. [PDF]. <https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2011SA0088Ra.pdf> (Page consultée le 21 août 2020).
38. Dawson D, Reid K. *Fatigue, alcohol and performance impairment*. Nature, 1997, 388:235–237.
39. Hunziker S et al. *Human factors in resuscitation: Lessons learned from simulator studies*. J Emerg Trauma Shock. 2010;3(4):389-394.
40. Marsch SCU et al. *Human factors affect the quality of cardiopulmonary resuscitation in simulated cardiac arrests*. Resuscitation. 2004;60(1):51-6.
41. LeBlanc VR et al. *The Impact of Stress on Paramedic Performance During Simulated Critical Events*. Prehosp Disaster Med. 2012;27(4):1-6.
42. Draycott TJ et al. *Improving neonatal outcome through practical shoulder dystocia training*. Obstet Gynecol. 2008;112(1):14-20.
43. Haynes AB et al. *A Surgical Safety Checklist to Reduce Morbidity and Mortality in a Global Population*. The New England Journal of Medicine. 2009;360:491-499.