

Université de Montréal

**Déterminants et inégalités d'utilisation des services obstétricaux essentiels
dans les pays à revenu faible et intermédiaire**

par

Étienne Vincent Langlois

Programme de Ph.D. en Santé publique

Option Épidémiologie

Faculté de Médecine

**Thèse présentée à la Faculté des études supérieures et postdoctorales
en vue de l'obtention du grade de Doctorat (Ph.D.)
en Santé Publique, option Épidémiologie**

© Étienne Vincent Langlois, 2014

Titre anglais :

**Determinants and inequalities in utilization of essential obstetric care services
in low- and middle-income countries**



Portrait mère-filles du village de Bargo, District de Ziniaré (2010), crédit photo : Étienne V. Langlois

Résumé

Introduction

Chaque année, 289 000 femmes décèdent des complications reliées à la grossesse et à l'accouchement, et 2.9 millions de nouveau-nés décèdent avant d'atteindre 28 jours de vie. La quasi-totalité (99%) des décès maternels et néonataux ont cours dans les pays à revenu faible et intermédiaire (PRFI). L'utilisation des services obstétricaux essentiels, incluant l'assistance qualifiée à l'accouchement (AA) et les services postnataux, contribue largement à la réduction de la morbidité et de la mortalité maternelle et néonatale. Il est donc essentiel d'évaluer les déterminants et les inégalités de couverture de ces services, en vue d'informer l'élaboration de politiques et de programmes de santé dans les PRFI.

Objectifs

1. Étudier systématiquement les déterminants et inégalités socioéconomiques, géographiques et démographiques dans l'utilisation des services de santé postnataux dans les PRFI.
2. Évaluer l'effet de la politique de subvention des frais aux usagers introduite au Burkina Faso en 2007 sur les taux d'utilisation de l'assistance qualifiée à l'accouchement, en fonction du statut socioéconomique (SSE).

Méthodes

1. Nous avons réalisé une revue systématique sur l'utilisation des services postnataux dans les PRFI, en fonction des déterminants socioéconomiques, géographiques et démographiques. Notre étude incluait une méta-analyse de l'utilisation des services selon les quintiles de SSE et le milieu de vie (urbain vs. rural).
2. Nous avons utilisé un devis quasi-expérimental. Les sources de données consistaient en deux sondages représentatifs (n=1408 et n=1403), conduits respectivement en 2008 et 2010 auprès de femmes des districts sanitaires de Houndé et de Ziniaré au Burkina Faso, en plus d'une enquête sur la qualité structurelle des soins offerts dans les centres de santé primaire. Nous avons utilisé des modèles de régression de Poisson, multi-niveaux et segmentés, afin d'évaluer

l'effet de la politique de subvention sur les taux d'AA. Nous avons estimé des ratios et différences de taux d'incidence ajustés, en fonction du SSE et du temps écoulé depuis l'introduction de la subvention.

Résultats

1. Les estimés de ratio de cotes (RC) agrégés (IC 95%) pour les femmes de SSE élevé (5^e quintile ou Q5), Q4, Q3 et Q2 (référence : quintile le plus pauvre, Q1) étaient respectivement : 2.27 (1.75 – 2.93); 1.60 (1.30-1.98); 1.32 (1.12-1.55); et 1.14 (0.96-1.34). La méta-analyse a aussi démontré un gradient d'utilisation des services postnataux entre les femmes urbaines et rurales : RC (IC 95%) = 1.36 (1.01-1.81). L'évaluation narrative a par ailleurs identifié une différence dans la couverture de services selon le niveau d'éducation.
2. Pour les femmes de faible SSE, le taux d'AA était 24% plus élevé (IC 95% : 4-46%) immédiatement après l'introduction de la subvention, en comparaison au taux attendu en l'absence de ladite subvention. L'ampleur de l'effet a diminué dans le temps, correspondant à des estimés (IC 95%) de 22% (3-45%) à 6 mois, 20% (1-43%) à 12 mois, et 17% (-4-42%) à 24 mois après l'introduction de la subvention. La force d'association variait selon les strates de SSE, l'effet le plus prononcé étant observé au sein du SSE le plus faible.

Conclusions

1. L'utilisation des services postnataux demeure inéquitable selon le SSE et l'accessibilité géographique aux formations sanitaires dans les PRFI.
2. Notre étude suggère que l'introduction de la subvention des frais aux usagers au Burkina Faso résulte en une augmentation soutenue dans le taux d'assistance qualifiée à l'accouchement, particulièrement chez les femmes de faible SSE.

Cette évidence scientifique devrait alimenter l'élaboration de programmes de santé materno-infantile, en plus de guider la planification de politiques et le renforcement des systèmes de santé des PRFI.

Mots clés

Assistance qualifiée à l'accouchement, équité, inégalités socioéconomiques, mortalité maternelle et néonatale, politiques de subvention des soins, services obstétricaux essentiels, services postnataux, utilisation des services de santé, santé maternelle et infantile, santé mondiale

Résumé anglais

Background

Each year, 289 000 women die from complications related to pregnancy, childbirth or the postnatal period, and 2.9 million newborns die before reaching 28 days of life. The near totality (99%) of maternal and neonatal deaths occur in low- and middle-income countries (LMICs). Utilization of essential obstetric care services including skilled birth attendance (SBA) and postnatal care (PNC) largely contributes to the reduction of maternal and neonatal morbidity and mortality. There is a strong need to assess the determinants and inequalities in coverage of SBA and PNC services, to inform health policy planning.

Objectives

1. Systematically assess the socioeconomic, geographic and demographic inequalities in PNC services utilization in LMICs.
2. Evaluate the effect of Burkina Faso's 2007 user-fee subsidy policy on SBA rate across socioeconomic status (SES) strata.

Methods

1. We conducted a systematic review of the association between PNC services utilization and key determinants, including a meta-analysis of PNC use across socioeconomic status quintiles, and place of residence (urban vs. rural).
2. We used a quasi-experimental design. The data sources were two representative surveys (n=1408 and n=1403) carried out in 2008 and 2010, respectively, of women from Houndé and Ziniaré health districts of Burkina Faso, and a survey of health centres assessing structural quality of care. Multilevel segmented Poisson regression models were used to assess the effect

of subsidy on SBA rate. We estimated adjusted rate ratios and rate differences as a function of time and socioeconomic status level.

Results

1. The pooled odds ratio (OR) (95% CI) estimates for highest SES women (quintile 5, Q5), Q4, Q3 and Q2 (reference: poorest quintile, Q1) were respectively: 2.27 (1.75 – 2.93); 1.60 (1.30-1.98); 1.32 (1.12-1.55); and 1.14 (0.96-1.34). Meta-analysis also showed a PNC utilization divide between urban and rural women: OR (95% CI) = 1.36 (1.01-1.81). Narrative assessment of studies identified a gradient in PNC coverage across education levels.
2. For low-SES women, immediately upon the introduction of the subsidy policy, the rate of SBA was 24% higher (95% CI: 4-46%) than expected in the absence of subsidy policy introduction. The magnitude of the apparent effect decreased over time, with the corresponding estimates (95% CI) being 22% (3-45%) at 6 months, 20% (1-43%) at 12 months, and 17% (-4-42%) at 24 months after the policy introduction. Furthermore, the magnitude of the association varied across SES strata, with the apparent effect being most pronounced in the low SES stratum.

Conclusions

1. PNC utilization remains inequitable across socioeconomic status and geographic access to health facilities in LMICs.
2. Our study suggests that introduction of user fee subsidy in Burkina Faso resulted in sustained increase in the rate of SBA, especially among low-SES women.

This evidence should inform maternal and child health programmes and guide health policies and health care systems in LMICs.

Mots clés (anglais)

Essential obstetric care, equity, global health, healthcare services utilization, maternal and infant health, maternal and neonatal mortality, postnatal care services, skilled birth attendance, socioeconomic inequalities, subsidy policy

Table des matières

Chapitre 1. Introduction	1
Chapitre 2. Revue de la littérature	6
2.1 Mortalité maternelle	6
2.2 Mortalité néonatale	8
2.3 Services obstétricaux essentiels	9
2.3.1 Consultations prénatales (CPN)	9
2.3.2 Assistance qualifiée à l'accouchement (AA)	12
2.3.3 Services de santé postnataux	15
2.4 Déterminants de l'utilisation des services obstétricaux essentiels	18
2.4.1 Accessibilité géographique	21
2.4.2 Facteurs sociodémographiques	23
i) Âge maternel	23
ii) Parité	24
iii) Autonomie de la femme et statut matrimonial	25
iv) Religion, croyances traditionnelles et attitudes face à la santé maternelle	27
v) Éducation et formation en santé	29
2.4.3 Qualité des soins	30
2.4.4 Facteurs contextuels	33
2.4.5 Accessibilité financière	35
i) Frais directs aux usagers	37
ii) Capacité de payer des ménages	39
iii) Activité professionnelle	41
iv) Subvention des frais aux usagers	42
v) Subvention et inégalités d'utilisation des services	43
2.5 Lacunes de l'évidence scientifique	47
Chapitre 3. Objectifs de la thèse	49
3.1 Objectifs	49
3.2 Hypothèses	49
3.3 Cadre conceptuel	51
Chapitre 4	54
Manuscrit 1 - Protocol for a Systematic Review on Inequalities in Postnatal Care Services Utilization in Low- and Middle-Income Countries	56
Préambule	56
Contribution des auteurs	56
Abstract	60
Background	62
Objectives and research questions	65
Methods	65
Information sources and literature search	66
Study inclusion criteria	68
Study selection procedure	70
Data collection process	70

Scientific quality assessment.....	71
Search results.....	72
Data synthesis.....	72
Discussion.....	73
Manuscrit 2 - Inequalities in postnatal care services utilization in low- and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis	78
Préambule.....	78
Contribution des auteurs	79
Abstract.....	82
Background.....	84
Methods	85
Information sources and literature search.....	86
Study inclusion criteria.....	86
Study selection, data extraction and quality assessment.....	87
Data synthesis.....	88
Results	89
PNC services utilization	90
Socioeconomic status	90
Education.....	94
Geographic determinants	95
Demographic determinants.....	96
Discussion.....	97
Chapitre 5.....	116
5.1 Manuscrit 3 - Effect of a policy to reduce user fees on the rate of skilled birth attendance across socioeconomic strata in Burkina Faso	116
Contribution des auteurs	117
Key messages.....	119
Abstract.....	120
Introduction	121
Methods	122
Data sources	122
Study variables	125
Outcome	125
Intervention (subsidy policy introduction and maintenance).....	125
Covariates.....	125
Statistical analysis	126
Results	129
Discussion.....	135
Funding.....	139
5.2 Complément d'information – méthodes d'enquête sur l'utilisation de l'assistance qualifiée à l'accouchement au Burkina Faso	140
5.2.1 Assistance qualifiée à l'accouchement.....	140
5.2.2 Statut socioéconomique (SSE)	141
5.2.3 Distance euclidienne	144
5.2.4 Qualité des soins	145

5.2.5 Consultations prénatales	148
5.2.6 Barrières perçues par la femme dans l'utilisation des services de santé.....	149
5.2.7 Modélisation	150
5.2.8 Multicollinéarité.....	152
5.2.9 Présence d'une sage-femme d'État (SFE)	152
5.2.10 Classification multi-niveaux des covariables.....	153
5.2.11 Extrait du modèle d'utilisation de l'assistance qualifiée à l'accouchement	155
Chapitre 6. Discussion	156
6.1 Accessibilité géographique.....	161
6.2 Continuité des services de santé materno-infantile	165
6.3 Besoins de recherche.....	167
6.4 Effets contextuels.....	170
6.5 Interventions complémentaires	172
6.6 Lieu de l'assistance qualifiée à l'accouchement et des services postnataux	174
6.7 Recherche sur les issues de santé maternelle et néonatale	176
6.8 Couverture de santé universelle.....	177
6.9 Qualité des soins obstétricaux.....	179
6.10 Ressources humaines en santé	183
6.11 Déterminants sociaux de la santé materno-infantile.....	186
6.12 Planification familiale.....	188
6.13 De l'importance de l'avortement	190
6.14 Forces et limites de notre thèse	191
6.14.1 Forces - étude sur l'assistance qualifiée à l'accouchement	191
6.14.2 Forces - étude sur les services postnataux	193
6.14.3 Limites - étude sur l'assistance qualifiée à l'accouchement.....	193
6.14.4 Limites - étude sur les services postnataux.....	196
7. Conclusion	197
8. Références.....	204
9. Annexes	i
9.1 Annexe 1 - Glossaire.....	i
9.2 Annexe 2 - Langlois <i>et al.</i> (2013) BMC Systematic Reviews	ii
9.3 Annexe 3 - Stratégie de recherche	x
9.4 Annexe 4 - Formulaire de collecte de données	xxiv
9.5 Annexe 5 - Outil d'évaluation de la qualité scientifique (EPHPP Tool)	xxxii
9.6 Annexe 6 - Carte des districts sanitaires du Burkina Faso	xxxvii
9.7 Annexe 7 - Questionnaire d'enquête populationnelle, Burkina Faso	xxxviii
9.8 Annexe 8 - Approbation éthique.....	lxvii
9.9 Annexe 9 - Données manquantes et calculs de puissance - <i>assistance qualifiée à l'accouchement au Burkina Faso</i>	lxviii
9.9.1 Données manquantes	lxviii
9.9.2 Analyse de puissance.....	lxxiii

9.10 Annexe 10 - Liste STROBE.....	lxxiv
9.11 Annexe 11 - Curriculum vitae.....	lxxix

Liste des tableaux

Revue de la littérature

Tableau 1 Gradient géographique d'utilisation des services d'AA	22
Tableau 2 Assistance qualifiée à l'accouchement en fonction du SSE des ménages	40

Manuscrit 2 - Inequalities in postnatal care services utilization in low- and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis

Table 1 Summary of results of data extraction from studies on postnatal care services utilization across socioeconomic determinants in LMICs	100
Table 2 Socioeconomic inequalities in PNC coverage	107
Table 3 Summary table, postnatal care services utilization across geographic determinants in LMICs	108
Table 4 Summary table, postnatal care services utilization across demographic determinants in LMICs	111

Manuscrit 3 - Effect of a policy to reduce user fees on the rate of skilled birth attendance across socioeconomic strata in Burkina Faso

Table 1 Sociodemographic and economic characteristics, N=2,655	130
Table 2 Results of multivariable multilevel log-linear regression models of the rate of skilled birth attendance as a function of subsidy introduction and time	131
Tableau 3 Approche multidimensionnelle du statut socioéconomique	142
Tableau 4 Distribution des caractéristiques du ménage en fonction du statut socioéconomique	143
Tableau 5 Covariables	154
Tableau 6 Extrait du modèle multi-niveaux multiple (gllamm)	155

Liste des figures

Revue de la littérature

Figure 1 Ratio de mortalité maternelle par région géographique (OMS, 2014)	6
Figure 2 Proportion (%) d'accouchements assistés par un professionnel médical. 1990, 2000 et 2010	14

Objectifs de la thèse

Figure 3 Cadre conceptuel	53
---------------------------	----

Manuscrit 1 - *Protocol for a Systematic Review on Inequalities in Postnatal Care Services Utilization in Low- and Middle-Income Countries*

Figure 1 PRISMA Flow Diagram	66
------------------------------	----

Manuscrit 2 - *Inequalities in postnatal care services utilization in low- and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis*

Figure 1 Flow chart	89
---------------------	----

Figure 2 Pooled OR estimates for the association between SES quintiles (Q5 vs. Q1=ref) and PNC utilization	92
--	----

Figure 3 Pooled OR estimates for the association between SES quintiles (Q4 vs. Q1=ref) and PNC utilization	92
--	----

Figure 4 Pooled OR estimates for the association between SES quintiles (Q3 vs. Q1=ref) and PNC utilization	93
--	----

Figure 5 Pooled OR estimates for the association between SES quintiles (Q2 vs. Q1=ref) and PNC utilization	93
--	----

Figure 6 Pooled OR estimates for the association between place of residence (urban vs. rural = ref) and PNC utilization	96
---	----

Manuscrit 3 - *Effect of a policy to reduce user fees on the rate of skilled birth attendance across socioeconomic strata in Burkina Faso*

Figure 1 Data collection	124
--------------------------	-----

Figure 2 Rate ratios and 95% confidence intervals for association between subsidy introduction and skilled birth attendance over time, according to the socio-economic status stratum	132
Figure 3 Overall observed and expected skilled birth attendance (SBA) rates with and without subsidy introduction	133
Figure 4 Observed and expected skilled birth attendance (SBA) rates with and without subsidy introduction, by socioeconomic status (SES)	134
Figure 5 Graphe orienté acyclique, modèle d'utilisation de l'assistance qualifiée à l'accouchement	149
Figure 6 Variations d'intercepts au niveau des femmes	152

Discussion

Figure 7 Schématisation du continuum de soins de santé maternelle	166
---	-----

Annexes

Figure 8 Distribution du statut socioéconomique pour une date d'accouchement manquante	lxxi
Figure 9 Courbe de puissance	lxxiii

Liste des abréviations

AA:	Assistance qualifiée à l'accouchement
ACP:	Analyse factorielle en composantes principales
AIS :	Agent itinérant de santé
ASC :	Agent de santé communautaire
AV:	Accoucheuse du village
AVCI :	Année de vie corrigée de l'incapacité
AVI :	Année vécue avec de l'incapacité
AVP :	Année de vie perdue
AT:	Accoucheur/se traditionnel(le)
CCI :	Coefficient de corrélation intra-classe
CMA:	Centre médical avec antenne chirurgicale
COGES :	Comité de gestion communautaire des services de santé
CPN:	Consultation prénatale
CSPS:	Centre de santé et de promotion sociale
CSU :	Couverture de santé universelle
ECR :	Essai contrôlé randomisé
EDS:	Enquête démographique et de santé
EM:	Enquête ménage
FIGO :	Fédération internationale de gynécologie et d'obstétrique (FIGO)
FNUAP:	Fonds des Nations unies pour la population (UNFPA)
IB:	Initiative de Bamako
ICP :	Infirmier(ère) chef de poste
IDH :	Indice de développement humain
ITS :	Infection transmise sexuellement
MM:	Mortalité maternelle
OMD :	Objectif du Millénaire pour le Développement
OMS :	Organisation mondiale de la santé
PAS:	Politique d'ajustement structurel
PMA:	Paquet minimum d'activités
PRFI:	Pays à revenu faible et intermédiaire
PTME :	Prévention de la transmission mère-enfant
RC :	Ratio de cotes
RMM:	Ratio de mortalité maternelle
SFE :	Sage-femme d'État
SSP :	Soins de santé primaires
SONU:	Soins obstétricaux et néonataux d'urgence
SOUB:	Services obstétricaux d'urgence de base
SOUC:	Services obstétricaux d'urgence complets
TGFG :	Taux global de fécondité générale

Dédicace

À Justine, Micheline et Simon, dont le support indéfectible n'a d'égal que la bonté.

« La nature est remplie d'une infinité de raisons dont l'expérience n'a jamais vu la trace ».

Léonard de Vinci (1452 – 1519)

Remerciements

Cette thèse est le fruit d'une aventure humaine et scientifique incroyable, qui m'a mené du Québec au Burkina Faso, de la curiosité à la découverte, et de l'étude à l'enseignement.

Je tiens à remercier tout d'abord mon directeur de thèse, Dr. Igor Karp, pour sa probité scientifique, sa rigueur intellectuelle, son dévouement, sa passion, et son souhait de réfléchir au delà des préceptes scientifiques et épidémiologiques tenus pour acquis.

Je souhaite remercier Dr. Maria Victoria Zunzunegui, que j'admire profondément, à qui revient une grande part de l'existence même de cette thèse. Merci de tous les précieux conseils, du support humain et intellectuel hors du commun, et de la grandeur d'esprit.

Merci à Dr. Abel Bicaba, Jean de Dieu Sermé et toute l'équipe de la Société d'études et de recherches en santé publique du Burkina Faso (SERSAP), qui m'ont ouvert les portes de leur institution, de leur maison, et du « pays des hommes intègres », pendant quelque six mois. Le volet de recherche sur l'assistance qualifiée ne saurait exister sans vos efforts en ce sens et votre dévouement envers l'accessibilité aux services de santé dans le pays.

Des remerciements particuliers vont aux femmes, familles, communautés et travailleurs de la santé des milieux ruraux et semi-urbains enquêtés dans les districts sanitaires de Houndé et de Ziniaré, pour le précieux temps consacré au volet de recherche sur l'assistance qualifiée à l'accouchement. Les messages entendus à cette occasion sont autant de plaidoyers envers des services obstétricaux plus équitables et de meilleure qualité.

Je tiens à remercier chaleureusement ma conjointe, Justine, dont l'amour et la passion représentent une inspiration de tous les instants. Merci aussi à mes parents, qui m'ont

communiqué la valeur de la persévérance et de la découverte, et sans qui cette thèse n'aurait pu voir le jour. Merci enfin à Alice, Anne-Marie, Clara, Geneviève, Jean-François, Jonathan, Madeleine, Malgorzata, Mathieu et Smith pour les innombrables discussions, encouragements, et inspirations.

Merci aussi à Dr Pierre Fournier et Dr Slim Haddad, qui ont rendu cette thèse possible et qui m'ont communiqué leur passion pour la santé mondiale.

Cette recherche a été réalisée grâce au soutien financier des Instituts de Recherche en Santé du Canada (IRSC), nommément la *Bourse du Canada Frederick Banting et Charles Best*; le Centre de recherches pour le développement international (CRDI); et le Programme interuniversitaire de formation à la recherche en santé mondiale (Santé-Cap).

Enfin, cette thèse s'insère dans un effort d'amélioration de la couverture des services obstétricaux essentiels dans les pays à ressources limitées, afin de contribuer à la lutte contre la mortalité maternelle et néonatale. Ayant maintenant intégré l'équipe de l'Alliance pour la recherche sur les politiques et les systèmes de santé de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), je peux témoigner de l'importance de l'évidence scientifique dans les initiatives de renforcement des systèmes de santé. En ce sens, il est souhaité que les données probantes communiquées dans cette thèse sauront informer l'élaboration et la mise en œuvre de programmes et de politiques qui ciblent les besoins obstétricaux non comblés et qui promeuvent une meilleure équité dans l'utilisation des services de santé materno-infantile dans les pays à revenu faible et intermédiaire.

Chapitre 1. Introduction

Chaque année, 289 000 femmes décèdent des complications liées à la grossesse ou à l'accouchement [1]. La mortalité maternelle a été identifiée comme « le plus grand scandale médical de notre temps » [2], puisque trois quarts de ces décès sont potentiellement évitables [3]. Le problème est patent en Afrique subsaharienne, où sont enregistrés annuellement plus de la moitié (62 %) des décès maternels (179 000) [1]. La quasi totalité, soit 99 % des cas de décès maternels ont lieu dans les pays à revenu faible et intermédiaire (PRFI), une proportion qui s'applique aussi au phénomène de mortalité néonatale [1, 4, 5]. Lawn *et al.* (2014) soulignent que 2,9 millions de décès néonataux surviennent au niveau mondial [6], dont la moitié ont cours dans les premières vingt-quatre heures de vie [7].

Selon Lassi *et al.* (2010), nombre des décès maternels et néonataux peuvent être prévenus par la mise à l'échelle d'interventions basées sur l'évidence scientifique telles que l'immunisation anténatale des mères contre le tétanos, l'assistance qualifiée à l'accouchement, la ressuscitation néonatale, l'allaitement exclusif, les soins de cordon ombilical suivant les directives cliniques et le contrôle des infections des nouveau-nés [8]. Or, ces interventions médicales et sociosanitaires requièrent l'accès et l'utilisation des « services obstétricaux essentiels », soit l'ensemble des soins obstétricaux indispensables à la prise en charge de la grossesse normale et de la grossesse à risque, de l'accouchement, et de la période postnatale. L'utilisation des services obstétricaux essentiels est d'ailleurs une priorité de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), suivant *in fine* l'objectif de réduire la morbidité et la mortalité maternelle et néonatale dans les pays à revenu faible et intermédiaire [9]. Les services obstétricaux essentiels correspondent au continuum de

soins de la consultation prénatale (CPN) à l'assistance qualifiée à l'accouchement et aux services obstétricaux d'urgence, jusqu'aux soins postnataux et à la planification familiale [9, 10]. Il est estimé que trois à quatre décès maternels sur cinq (60-80%) pourraient être évités grâce aux interventions obstétricales disponibles, dont l'efficacité est prouvée scientifiquement [11].

Près de 15 % de toutes les naissances sont compliquées par une condition potentiellement fatale, au premier rang les problèmes d'hémorragie [12]. La vaste majorité des complications obstétricales ne pouvant être prédites [13], il existe un consensus en faveur d'une stratégie effective de soins intrapartum au sein d'une formation sanitaire, centrée sur l'assistance qualifiée à l'accouchement [14-17]. Un « accouchement assisté (AA) » a lieu lorsque le travail obstétrical, la naissance et la période postpartum précoce s'effectuent en présence d'un professionnel formé pour dispenser les services obstétricaux de routine, identifier et prendre en charge les complications de base, et référer la parturiente au besoin vers une formation sanitaire assurant la césarienne et les transfusions sanguines [13, 18, 19]. L'accouchement en présence d'un personnel soignant qualifié est promu par l'OMS comme le facteur indépendant le plus important dans la prévention des décès maternels [13]. Le 5^e Objectif du Millénaire pour le Développement (OMD) des Nations unies vise d'ailleurs à rendre universel l'accès aux accouchements assistés par du personnel de santé qualifié d'ici 2015 [20]. Or, de tous les OMD, l'objectif de santé maternelle est celui qui a enregistré le plus faible progrès à ce jour [21]. Moins de la moitié des femmes (45%) qui accouchent en Afrique subsaharienne donnent naissance en présence d'un personnel médical [22], et cette proportion est encore plus élevée en milieu rural [23-27].

Les services obstétricaux essentiels incluent par ailleurs les soins postnataux, qui représentent un paquet de services visant à promouvoir et à assurer l'état de santé de la mère et de l'enfant à la suite de l'accouchement. Selon l'OMS, la période postnatale débute immédiatement après la délivrance obstétricale et couvre les six semaines (42 jours) suivant cette dernière [28]. Les services postnataux intègrent des procédures et interventions médicales jugées coût-efficaces dans la prise en charge et la prévention des complications maternelles et néonatales, en plus d'interventions de promotion et d'éducation à la santé. Or, les taux de couverture en services postnataux demeurent très faibles dans les pays à revenu faible et intermédiaire. Selon Fort (2012), les services postnataux présentent même les plus faibles indicateurs de couverture au sein du continuum de services de santé maternelle et infantile [29].

Tour à tour, Say & Raine (2007) et Gabrysch & Campbell (2009) ont souligné les inégalités de couverture dans les services prénataux et les services d'assistance qualifiée à l'accouchement dans les PRFI [13, 26]. L'utilisation des CPN et AA est supérieure au sein des ménages éduqués, vivant en milieu urbain (vs. rural) et caractérisés par un statut socioéconomique favorable [13]. Par contre, aucune recherche à ce jour n'a synthétisé l'évidence scientifique sur les déterminants et inégalités d'utilisation des services postnataux dans le monde en développement.

L'étude des déterminants de l'utilisation des services obstétricaux essentiels prend toute son importance dans l'élaboration de politiques et de programmes de santé basés sur l'évidence scientifique, visant à améliorer le recours aux soins et, *in fine*, les indicateurs de santé maternelle et néonatale. Un des déterminants majeurs de l'utilisation des services

obstétricaux dans les PRFI demeure l'accessibilité financière aux services de santé. Nombre de pays ont récemment mis en œuvre une forme de subvention des services de santé materno-infantile, afin de lever la barrière associée au paiement direct au point de services, instauré à partir de 1987 dans le cadre des politiques d'ajustement structurel de la Banque mondiale (BM) et du Fonds monétaire international (FMI).

La littérature scientifique nous informe que l'introduction du paiement direct en Afrique subsaharienne a diminué l'utilisation des services et entraîné de façon univoque l'exclusion des services de santé des ménages les plus pauvres [14, 30-34]. Afin de rectifier la situation et d'augmenter le recours aux services de santé, dix-sept (17) pays africains ont adopté des politiques et programmes de subvention des frais aux usagers aux points de service dans la décennie 2003-2013 [35]. L'évaluation de telles interventions tend à mettre en exergue un effet favorable de l'introduction des politiques de subvention sur l'augmentation des taux d'utilisation des services obstétricaux. Or, Dzakpasu (2013) avance que la communauté scientifique demeure confrontée à « une importante lacune d'évidence valide, robuste et de bonne qualité sur l'effet des politiques de levée des frais aux usagers dans les pays à revenu faible et intermédiaire » [35]. Il existe un besoin important d'évidence empirique tirée de données primaires, contrôlant une vaste gamme de facteurs confondants et utilisant des méthodes analytiques jugées robustes [35, 36]. Enfin, la manque de données probantes concerne aussi la distribution socioéconomique des effets associés aux programmes et politiques de subvention, particulièrement dans le contexte subsaharien [37, 38]. Les bailleurs de fonds, décideurs et planificateurs de tels programmes et politiques de subvention nécessitent davantage de résultats d'évaluation, afin d'alimenter le débat et la réflexion en la matière [39].

Une meilleure compréhension des facteurs qui déterminent l'utilisation des services obstétricaux essentiels permettra d'informer la planification et la mise en œuvre de politiques de santé dans les pays à ressources limitées, dans l'optique d'un intérêt grandissant au niveau mondial pour la couverture universelle de santé (CUS). Cette CUS représente selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS) « le concept le plus puissant que la santé publique a à offrir de nos jours » [40]. D'aucuns ont d'ailleurs souligné que de tels programmes doivent être basés sur une évidence scientifique solide et adaptée au contexte des pays à revenu faible et intermédiaire.

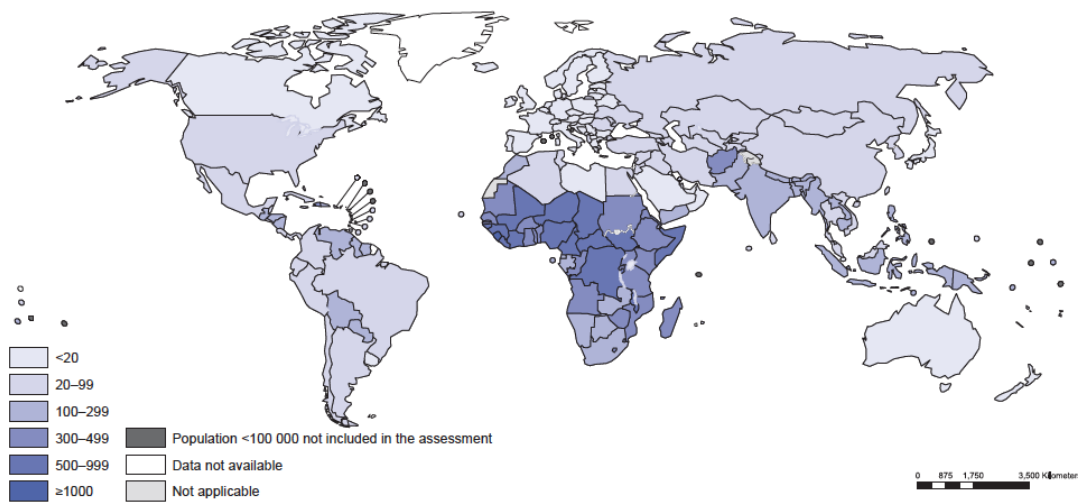
Cette thèse s'insère dans cet esprit, et vise à contribuer au corpus d'évidence scientifique sur les déterminants et les inégalités d'utilisation des services obstétricaux essentiels, avec un intérêt de recherche marqué pour les facteurs associés à l'utilisation de l'assistance qualifiée à l'accouchement et des services postnataux. De telles données probantes sur le recours aux services obstétricaux essentiels permettront de guider l'élaboration de politiques et d'interventions de santé publique, avec l'objectif d'atteindre une meilleure équité en santé dans le monde en développement.

Chapitre 2. Revue de la littérature

2.1 Mortalité maternelle

Au niveau mondial, quelque 1000 femmes meurent chaque jour d'une complication de la grossesse, du travail obstétrical ou au sein des 42 jours suivant la fin de la grossesse, ce qui correspond à la définition de la mortalité maternelle [5]. La surreprésentation des pays à revenu faible et intermédiaire - notamment sur le continent africain - dans l'incidence de la mortalité maternelle est illustrée à la Figure 1. La plupart des décès maternels surviennent en Afrique subsaharienne (ASS) [1]. Le risque cumulé de mortalité maternelle, soit la probabilité cumulée de décès maternel pendant la vie reproductive¹ (15-49 ans), est estimé par l'OMS (2014) à 1/38 en Afrique subsaharienne, en comparaison à 1/5,200 au Canada [1].

Figure 1 Ratio de mortalité maternelle par région géographique (OMS, 2014)*



*Reproduit avec la permission de l'Organisation mondiale de la Santé © (2014)

Source: WHO *et al* (2014) *Trends in Maternal Mortality: 1990 to 2013. Estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, The World Bank and the United Nations Population Division*. World Health Organization: Geneva. p. 72. [1]

¹ Le risque cumulé de mortalité maternelle mesure la probabilité pour une femme arrivant en âge de procréer de décéder de mort maternelle à un âge quelconque. L'indicateur tient compte du taux de mortalité maternelle et du taux de fécondité national. SVP vous référer à l'Annexe 1 (glossaire) pour les définitions des indicateurs de santé materno-infantile.

Les causes de mortalité maternelle sont divisées en six catégories correspondant à autant de complications obstétricales majeures, définies sur les bases du diagnostic médical ou de l'indication pour une référence : hémorragie, rupture utérine, pré-éclampsie et éclampsie, travail dystocique, infections et autres urgences obstétricales causant directement un décès maternel, incluant les complications de l'avortement [12, 41]. La vaste majorité, soit 80% des décès maternels, sont reliés à des causes directes résultant de complications obstétricales, et 20% à des causes indirectes telles que le paludisme, le VIH et l'anémie [41, 42]. L'hémorragie demeure la principale cause de décès maternel dans les pays à revenu faible et intermédiaire, notamment en Afrique subsaharienne [43]. La plupart de ces décès surviennent à la maison, au cours de la première semaine postpartum [44]. Dans les PRFI, près de 40% des femmes subissent une complication après l'accouchement, et près de 15% de ces cas développent des problèmes représentant une menace pour la vie de la femme [45]. Par ailleurs, pour chaque femme qui décède, au moins 20 autres souffrent de morbidité maternelle importante, incluant des infections, blessures ou traumatismes, et/ou incapacités [10].

Les issues² de santé maternelles sont aussi inextricablement liées aux indicateurs de santé infantile. Selon Perez *et al.* (2011), un décès maternel est ainsi associé à une probabilité de décès des enfants qui est 10 fois plus élevée sur une période de deux ans [46]. Les complications obstétricales représentent aussi une cause importante de mortalité périnatale, définie par le nombre de mortinaissances³ et de décès néonataux précoces (décès d'un enfant né vivant dans les 7 jours suivant sa naissance) [47-49]. Au Bangladesh, les

² Au fins de la présente thèse, le vocable « issue » correspond au terme épidémiologique anglais *outcome*.

³ La mortinaissance représente le décès d'un fœtus dont le poids est d'au moins 1000 g, ou après une période de gestation d'au moins 28 semaines (Lawn *et al*, 2010).

complications maternelles sévères lors de la délivrance obstétricale et de la période postnatale immédiate (premières 24h) sont associées à des taux élevés de mortalité périnatale et de mortalité des bébés entre 8 jours de vie et 12 mois [50]. Au Kenya, Weiner *et al.* (2003) rapportent un risque attribuable populationnel (RAP %) qui s'élève à 53% des décès périnataux associés aux complications du travail obstétrical [48]. Lawn *et al.* (2014) estiment à 2,6 millions le nombre de mortinaissances annuelles au niveau mondial, dont 99% ont cours dans les PRFI, à l'instar de la mortalité maternelle [6, 49]. Un tiers des mortinaissances surviennent pendant la période intrapartum, soit au cours du travail obstétrical. Il est donc indéniable que les issues de santé des mères et des nouveau-nés sont fortement corrélées.

2.2 Mortalité néonatale

Il est estimé que 2,9 millions de décès néonataux surviennent annuellement au niveau mondial [6]. La mortalité néonatale, définie par le décès d'un enfant né vivant dans les 28 premiers jours de vie, représente une proportion grandissante des décès des enfants de moins de cinq ans (décès infanto-juvéniles), soit une mortalité proportionnelle qui atteint maintenant 43% [7, 51]. Alors que le taux de mortalité infanto-juvénile a diminué au niveau mondial dans les dernières années, peu de progrès ont été réalisés auprès des nouveau-nés [52]. Les succès dans la réduction des taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans ont en effet été largement attribués à une meilleure couverture d'interventions après la période néonatale [7, 29].

Les causes principales de décès néonataux sont dans l'ordre : 1) infections néonatales (septicémies, méningites et pneumonies, dysenteries); 2) décès associés à la période

intrapartum (e.g. asphyxie); 3) complications d'une naissance prématurée; et 4) tétanos néonatal [7]. Près de la moitié des décès néonataux peuvent être évités par la mise en œuvre d'interventions jugées efficaces et dispensées au sein des services obstétricaux dits essentiels, dont l'objectif est de réduire la morbidité et la mortalité maternelle et néonatale dans les pays à revenu faible et intermédiaire [8, 9].

2.3 Services obstétricaux essentiels

2.3.1 Consultations prénatales (CPN)

Les consultations prénatales correspondent à un ensemble de soins qui inclut entre autres le dépistage et le traitement des infections telles le VIH, l'hépatite ou la syphilis [53]. Le dépistage syphilitique antepartum est d'autant plus important que l'identification et le traitement opportun de la syphilis maternelle sont prouvés efficaces dans la réduction du risque de mortinaissance [54]. Selon l'OMS, la CPN permet aussi d'administrer une antibiothérapie pour nombre d'infections transmises sexuellement (ITS) additionnelles, de même que les bactériuries asymptomatiques [65]. Dans les zones de transmission élevée à modérée de *Plasmodium falciparum*, l'OMS recommande par ailleurs un traitement préventif intermittent aux antipaludéens aux deuxième et troisième trimestres (*a minima* deux doses de sulphadoxine-pyriméthamine) [55, 56]. Les soins prénataux incluent aussi des injections à l'anatoxine antitétanique (VAT), afin de prévenir le tétanos néonatal, qui demeure une des causes importantes de mortalité néonatale [57]. Pour assurer la protection du nouveau-né, la mère doit recevoir au minimum deux injections antitétaniques pendant la grossesse, ou une seule si elle a déjà reçu une injection lors de la grossesse précédente [57].

Les consultations prénatales permettent aussi de surveiller la tension artérielle et la protéinurie – afin de diagnostiquer les troubles hypertensifs de la grossesse (notamment la pré-éclampsie) – le taux d'hémoglobine sanguine (anémie), ainsi que la hauteur utérine (retard de croissance intra-utérin). Sachant que la pré-éclampsie représente une cause majeure de prématurité⁴ dans les pays à revenu faible et intermédiaire [58-60], les CPN jouent un rôle primordial dans l'identification des facteurs de risque d'accouchement prématuré. La CPN permet ainsi de diagnostiquer et de traiter précocement les troubles hypertensifs, et de souligner auprès des parturientes prééclamptiques l'importance d'accoucher dans une formation sanitaire. L'administration prénatale de corticostéroïdes peut aussi être indiquée chez les mères qui ont des contractions prématurées. L'administration de corticostéroïdes s'effectue alors dans le but de renforcer le développement pulmonaire du fœtus [61]. L'effet principal des corticostéroïdes est l'accélération de la maturation pulmonaire fœtale, afin de contrer l'insuffisance de production de surfactant⁵ et l'immaturité structurelle des poumons. Les effets bénéfiques ont été observés lorsque le traitement est débuté entre 26 et 35 semaines d'âge gestationnel [62]. Les corticostéroïdes prénataux réduisent considérablement les risques de complications liées à la prématurité, telles que le syndrome de détresse respiratoire, l'hémorragie cérébro-ventriculaire, le décès périnatal, l'entérocolite nécrosante, les infections systémiques et le retard de développement dans l'enfance [61].

⁴ On considère comme prématuré un bébé né vivant avant 37 semaines de gestation. Cette notion recouvre trois sous-catégories: i. la prématurité extrême (<28 semaines); ii. la grande prématurité (entre la 28^e et la 32^e semaine); iii. la prématurité moyenne, voire tardive (entre la 32^e et la 37^e semaine) (OMS, 2012).

⁵ Le surfactant permet de réduire la tension superficielle à la surface des alvéoles pulmonaires, facilitant l'expansion des alvéoles à l'inspiration, et maintenant ces dernières ouvertes pendant l'expiration.

Les mères reçoivent aussi pendant la CPN une supplémentation en fer sous forme de sirop ou de comprimés, afin de prévenir les risques d'anémie, cette dernière étant considérée comme un facteur de risque de mortalité maternelle et de mortalité néonatale. La supplémentation vitaminique inclut par ailleurs l'acide folique, jugée efficace dans la prévention des anomalies du tube neural et favorisant le développement neurologique global du fœtus [55, 63].

L'Organisation Mondiale de la Santé recommande le recours à un minimum de quatre (4) consultations prénatales pour les grossesses menées à terme [10]. La première visite prénatale devrait avoir lieu au cours du premier trimestre, idéalement avant la 12^e semaine de gestation [64]. L'OMS a adopté en 2002 des directives cliniques pour la dispensation des quatre consultations prénatales, basées notamment sur un essai contrôlé randomisé multicentre comparant le modèle occidental de soins prénatals à un modèle développé par l'OMS. Ce dernier limite le nombre de visites à la clinique, et implique un nombre inférieur d'interventions basées sur l'évidence scientifique (tests, procédures cliniques et surveillances) [55]. Les résultats de l'essai randomisé ont démontré l'absence de différences significatives entre le nouveau modèle et les pratiques occidentales standards en matière d'issues primaires – anémie sévère, pré-éclampsie, infections du tractus urinaire, nouveau-nés de faible poids de naissance – et d'issues secondaires, soit l'éclampsie et les décès maternels et infantiles [55].

L'absence de soins prénatals est un facteur de risque important d'accouchement prématuré, de faible poids de naissance et de mortalité périnatale [65, 66]. Or, dans les pays à revenu faible, seul un tiers des parturientes bénéficient des quatre consultations

prénatales recommandées par l'OMS [67]. Selon l'ONU (2012), un tiers (33 %) des femmes enceintes en Afrique de l'Ouest n'ont pas bénéficié d'au moins une consultation prénatale pendant leur grossesse en 2010 [53]. La couverture en CPN au niveau mondial n'a progressé que de 1 % au cours de la décennie 2000-2010, passant de 66 % à 67 %. Bien que cette proportion ait évolué de 9 % depuis 1990, cette augmentation demeure insuffisante pour l'atteinte de l'OMD 5 qui vise à rendre universel l'accès aux soins prénataux d'ici 2015 [53].

Les consultations prénatales représentent enfin l'opportunité de communiquer aux femmes enceintes l'information relative aux risques du travail obstétrical et de la délivrance, une intervention dont l'objectif est d'assurer le recours à l'assistance qualifiée à l'accouchement dans une formation sanitaire [15, 68, 69]. La consultation prénatale est d'ailleurs empiriquement corrélée à un taux plus élevé d'accouchements institutionnels, et ce dans nombre de contextes différents [68, 70-72].

2.3.2 Assistance qualifiée à l'accouchement (AA)

En raison de l'imprédictibilité de la majorité des complications obstétricales, Campbell *et al* (2006) promeuvent dans les PRFI l'utilisation des services d'assistance qualifiée à l'accouchement (AA) au sein d'une formation sanitaire [15-18, 73]. Selon Gabrysch et Campbell (2009), le lien de causalité entre l'AA et la réduction de la morbidité et mortalité maternelle et néonatale n'est plus à prouver [13]. Une mortinaissance sur trois survient pendant le travail obstétrical, et la majorité de ces décès pourraient être prévenus en améliorant le gestion clinique intrapartum [74]. L'assistance qualifiée à l'accouchement demeure aussi selon l'OMS « le facteur les plus important dans la prévention des décès

maternels » [10, 75, 76]. Un « accouchement assisté » sous-entend une assistance au travail et à la délivrance obstétricale par un professionnel de la santé dont la formation et les compétences permettent de dispenser les services obstétricaux de routine, et de reconnaître et prendre en charge les complications obstétricales grâce aux services obstétricaux d'urgence de base (SOUB): administration parentérale (IV/IM) d'antibiotiques, ocytociques, anticonvulsifs; extraction manuelle du placenta; accouchement instrumental par voie basse; évacuation manuelle des produits résiduels de l'utérus; soit des soins prodigués en principe dans les formations sanitaires de première ligne [42, 77, 78]. Au besoin, le travailleur de la santé qualifié doit référer la parturiente vers un établissement sanitaire offrant les services obstétricaux d'urgence complets (SOUC), représentant les soins de base auxquels s'ajoutent la césarienne et les transfusions sanguines [42, 77, 78].

Or, moins de la moitié des femmes (45%) qui accouchent en Afrique subsaharienne donnent naissance en présence d'un personnel médical [22], et la couverture en assistance qualifiée à l'accouchement est encore plus faible en milieu rural. Qui plus est, cette proportion a peu évolué depuis 1990 (Figure 2). Dans la région subsaharienne, la proportion d'accouchements assistés n'a augmenté que de 1 % au cours de la décennie 2000-2010 [53].

Tour à tour, les initiatives mondiales de lutte contre la mortalité maternelle ont réaffirmé l'importance des soins intrapartum institutionnels, soit un AA dans une formation sanitaire, notamment l'« Initiative maternité sans risque » (1987), le Programme de l'OMS « Pour une grossesse à moindre risque » (*Making Pregnancy Safer*), le 5^e Objectif du Millénaire pour le

Développement (OMD) qui vise à « rendre l'accès à la médecine reproductive universel d'ici à 2015 », et la « Stratégie mondiale pour la santé maternelle et infantile de l'ONU » (2010) [79].

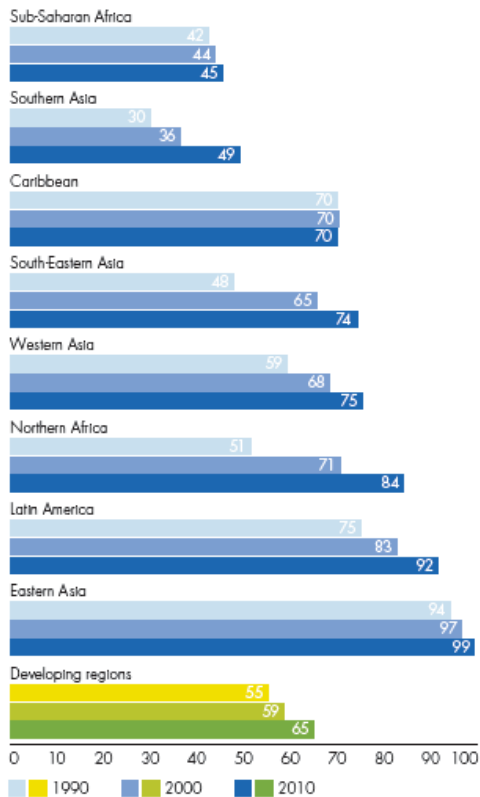


Figure 2 Proportion (%) d'accouchements assistés par un professionnel médical. 1990, 2000 et 2010*

*Reproduit avec la permission de l'Organisation des Nations Unies (ONU) © (2012)

Source: United Nations Department of Economic and Social Affairs, *The Millenium Development Goals Report 2012*. 2012, United Nations: New York. p. 72.

À partir de données de l'OMS tirées de 188 pays, McLure *et al.* (2007) avancent que les réductions du ratio de mortalité maternelle et du taux de mortinaissances deviennent significatives à partir d'une couverture en assistance qualifiée à l'accouchement de l'ordre de 40 % [80]. Les auteurs soulignent aussi la forte corrélation entre les ratios de mortalité maternelle et les taux de mortinatalité au sein des pays étudiés. En plus de contribuer via les soins intrapartum à la diminution de la mortalité périnatale, l'AA au sein d'une

formation sanitaire favorise la dispensation des services postnataux essentiels dans la période postpartum immédiate, contribuant à la réduction de la mortalité néonatale précoce et de la mortalité maternelle. L'amélioration des taux d'AA permet enfin de progresser vers les indicateurs promus non seulement par l'Objectif du Millénaire pour le Développement (OMD) 5, qui vise une réduction des trois quarts du ratio de mortalité maternelle entre 1990 et 2015) [22], mais aussi l'OMD 4 qui vise à réduire des deux-tiers, entre 1990 et 2015, le taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans [79]. L'assistance qualifiée à l'accouchement s'inscrit donc dans un continuum de soins au sein duquel les services postnataux prennent toute leur importance.

2.3.3 Services de santé postnataux

Les *Recommandations de l'OMS sur les Soins Postnataux* (2013) soulignent qu'à la suite d'un accouchement vaginal eutocique au sein d'une formation sanitaire, les mères et les enfants devraient recevoir des « soins postnataux dans la maternité pendant au moins 24 heures après la naissance ». Pour le nouveau-né, les directives incluent une évaluation immédiate à la naissance, un examen clinique complet une heure après la délivrance, et au moins un autre examen complet avant la décharge [81]. Si l'accouchement se déroule à la maison, le premier contact postnatal doit se faire « le plus tôt possible au sein des premières 24 heures » [81]. L'OMS recommande ensuite que toutes les mères et les nouveau-nés reçoivent *a minima* trois (3) contacts postnataux supplémentaires, soit au 3^e jour (48-72 heures), entre les 7^e et 14^e jours après la naissance, et six (6) semaines après la naissance [81].

Les soins de la mère incluent l'observation de la tension artérielle, de la température, de la hauteur utérine, des blessures périnéales, en plus d'un examen vaginal et de l'abdomen. Sont aussi couverts le dépistage, le diagnostic et le traitement de nombreuses conditions, notamment le paludisme, la tuberculose et autres infections, les thromboembolies, la dépression postpartum et la malnutrition [81, 82]. À cet effet, l'OMS recommande pour les parturientes un supplément de fer et d'acide folique pour une période d'au moins trois mois après la naissance [81]. L'éducation nutritionnelle prend une place prépondérante, afin d'assurer un apport suffisant de calcium, entre autres micro- et macro-nutriments [83, 84]. Les soins postnataux visent aussi à promouvoir chez la mère l'allaitement précoce et exclusif pendant une période d'au moins six (6) mois, afin de favoriser le développement du nourrisson et de le protéger contre les maladies infectieuses. Les services postnataux permettent aussi d'informer les mères des dangers relatifs à un espace inter-général trop court, des avantages de l'espacement des naissances, et des options de planification familiale disponibles, incluant la contraception [81, 83, 84].

L'OMS (2013) recommande par ailleurs que les consultations postnatales incluent pour le nouveau-né le dépistage, le diagnostic et le traitement des infections, en plus des soins de cordon ombilical et des soins particuliers pour les nouveau-nés porteurs du VIH [81]. Les directives cliniques prévoient aussi l'identification et la prise en charge rapide des nouveau-nés prématurés et des nourrissons de petite taille pour l'âge gestationnel, incluant les nouveau-nés de faible poids (< 2,500 g), très faible poids (< 1,500 g) et d'extrême faible poids (< 1,000 g) de naissance, de même que les retards de croissance postnataux [81, 85]. L'OMS recommande par ailleurs de différer le premier bain du nouveau-né après 24 heures de vie, afin d'éviter les pertes de chaleur dues à une thermorégulation non optimale des

nourrissons [81]. Le contact peau-à-peau avec la mère est alors favorisé. Les soins postnataux catalysent aussi les services d'immunisation, de même que l'utilisation des carnets de santé des enfants, favorisant le respect des calendriers de vaccination [86]. Les services postnataux promeuvent enfin l'utilisation précoce des services de santé après l'identification de signes et symptômes du nouveau-né, tels que les convulsions, les vomissements récurrents, l'incapacité à s'alimenter ou encore les facteurs prédisposant à l'anémie infantile [81, 87].

Malgré l'importance des soins postnataux pour la santé maternelle et néonatale, force est de constater que les taux de couverture demeurent très faibles dans le monde en développement. Une étude basée sur les enquêtes démographiques et de santé (EDS) de 30 pays à revenu faible et intermédiaire souligne qu'en moyenne, 40% des femmes n'ont reçu aucun soin postnatal après l'accouchement [88, 89]. L'absence de couverture postnatale atteint même 90% en Éthiopie, 73% au Bangladesh, 72% au Népal, et 71% au Rwanda [90]. Parmi les femmes qui ont accouché à l'extérieur d'une formation sanitaire dans les 30 PRFI étudiés, l'indicateur du besoin non comblé en services postnataux atteint en moyenne 70% [88, 89]. En Tanzanie par exemple, seul 13% des accouchements à domicile ont accès à une consultation postnatale dans les six semaines après la délivrance obstétricale [91]. À titre de comparaison, moins de 10% des femmes n'ont pas recours aux soins postnataux dans les pays à revenu élevé [88]. Par ailleurs, la temporalité de la première consultation postnatale demeure un enjeu de taille. En Tanzanie par exemple, parmi les utilisatrices des services, 70% ont reçu la première consultation postnatale plus d'un mois après l'accouchement [91].

Au nombre des facteurs expliquant la faible couverture des services postnataux, Kabakian-

Khasholian *et al.* (2006) soulignent entre autres l'organisation des soins, en particulier le manque d'intégration des services de santé maternelle, de la consultation prénatale aux soins postnataux en passant par l'assistance qualifiée à l'accouchement [92]. En République Démocratique du Congo (RDC), les femmes qui n'utilisent pas les services anténataux pendant la grossesse sont ainsi trois fois plus susceptibles de ne pas utiliser les services postnataux, indépendamment du temps de la première visite [93]. Il semble donc exister des facteurs communs qui déterminent l'utilisation de tous les services obstétricaux essentiels. Par ailleurs, afin de bien comprendre la sous-utilisation des services de santé maternelle et néonatale, il s'avère essentiel d'analyser cette problématique à l'aulne de l'utilisation des services de santé dans son ensemble.

2.4 Déterminants de l'utilisation des services obstétricaux essentiels

L'utilisation des services de santé modernes est une notion complexe, et sa conceptualisation diffère selon les auteurs. En 1968, Andersen publie un modèle behavioral qui vise à expliquer le recours ou non aux services de santé [94]. Le modèle est ensuite peaufiné par Andersen & Newman (1973) [95], et enfin Aday & Andersen (1974) [96]. Le cadre conceptuel en question avance que l'utilisation des services de santé est fonction de trois catégories de déterminants, à savoir :

- 1) les facteurs prédisposants tels que l'éducation, l'âge et le genre;
- 2) les facteurs facilitants tels que le revenu familial, la disponibilité des services et la couverture d'assurance; et
- 3) la perception des besoins de recourir aux services disponibles.

En 1995, Andersen décrit l'utilisation des services de santé comme un « accès réalisé » aux soins (*realised access*), qui diffère de l'« accès potentiel » (*potential access*) défini par la

présence de facteurs facilitants et l'absence de barrière [97]. Les ressources facilitantes sont donc jugées nécessaires mais non suffisantes à l'utilisation des services de santé [97]. Le modèle comportemental classique d'Andersen a notamment servi de cadre d'analyse de l'utilisation des services de santé modernes dans plusieurs pays à revenu faible et intermédiaire [98].

Pour sa part, Kroeger (1983) classe les facteurs susceptibles d'influencer le recours aux soins en trois catégories reliées : 1) aux individus, 2) à la maladie et à ses perceptions, et 3) aux services offerts et aux perceptions de ceux-ci [99]. Frenk (1992) différencie les attributs relatifs à la demande des services de santé, soit les caractéristiques individuelles et celles des ménages, nommées « potentiel d'utilisation » (*utilisation power*), des attributs relatifs à l'offre ou « facteurs de résistance » [100]. Cette conception n'est pas sans rappeler la notion de Donabedian (1973) du « degré d'ajustement » entre les ressources et la population, ou celle de « relation fonctionnelle » de Bashur *et al* (1971) [101, 102]. D'aucuns avancent par ailleurs que l'utilisation des services sanitaires peut être étudiée à l'aune des services de santé *per se*, des comportements des individus (*health seeking behavior*) ou des expressions spatiales et temporelles de l'utilisation [103].

La temporalité prend d'ailleurs toute son importance dans le modèle des trois retards de Thaddeus et Maine, qui conceptualise l'utilisation des services d'urgence en cas de complication obstétricale [104]. Ces auteurs ont développé un modèle dit des « trois délais », dont le premier délai réside dans le processus de prise de décision d'utiliser les services de santé modernes. Ce dernier est influencé par les facteurs socioéconomiques et culturels, de même que la perception de l'accessibilité et de la qualité des soins [104]. Le

deuxième délai est relatif à l'identification et l'atteinte d'une formation sanitaire, incluant le transport, en fonction cette fois de l'accessibilité du centre de santé. Enfin, le troisième délai réside dans la prise en charge et la dispensation d'un traitement adéquat, délai largement associé à la qualité des services obstétricaux institutionnels [104]. Le modèle des trois délais de Thaddeus et Maine est amplement cité dans la littérature sur l'accès et l'utilisation des services de santé materno-infantiles dans les PRFI. Bien que développé pour l'analyse des services obstétricaux d'urgence, il a aussi été appliqué à l'étude du recours à l'assistance qualifiée à l'accouchement dans le cadre d'un travail eutocique [13]. Par contre, le modèle des trois délais est critiqué pour sa simplification à outrance et en raison de l'absence de nuances quant à la complexité des facteurs à chacun des niveaux [105].

En adaptant le modèle de Penchansky et Thomas (1981) [106], Peters *et al.* (2008) résumant les barrières à l'accès et l'utilisation des services de santé en fonction de quatre dimensions : 1) disponibilité (*availability*), 2) accessibilité géographique (*geographic accessibility*), 3) accessibilité financière (*affordability*), et enfin 4) acceptabilité (*acceptability*) [107]. Ensor et Cooper (2004) [107], De Brouwere *et al.* (2010) et O'Donnell (2007) soulignent quant à eux la nécessité d'intervenir de façon concomitante au niveau des barrières reliées à la demande et à l'offre de services [108, 109]. James *et al.* (2006) soulignent les interactions fréquentes entre lesdites barrières à l'utilisation des services de santé [110]. De façon analogue, McLaughlin *et al.* (2002) avancent la nécessité de mesurer et de modéliser les interactions entre les déterminants de la dispensation des services et les besoins des patient(e)s [111].

Gabrysch et Campbell (2009) classifient enfin les facteurs reliés à l'utilisation de l'assistance qualifiée à l'accouchement dans les PRFI en quatre catégories : (1) facteurs socioculturels, (2) bénéfices/besoins perçus, (3) accessibilité financière et (4) accessibilité physique [13]. L'accessibilité physique (géographique) est un déterminant récurrent au sein des études sur l'utilisation des services obstétricaux essentiels. Qu'en est-il de son importance pour l'utilisation des services de santé materno-infantiles dans les PRFI?

2.4.1 Accessibilité géographique

L'accessibilité géographique est un attribut de l'offre de soins de santé, mais influence aussi la demande des services, par l'anticipation du temps de déplacement et des coûts d'opportunité [112]. L'accessibilité physique s'entend du temps de transport [113], de la région géographique [26], de la distance euclidienne (km) entre un ménage et une formation sanitaire [68, 70, 104, 114, 115], de la qualité des routes [68, 116, 117], des moyens de transport, de la capacité à mobiliser ces derniers [68, 116, 117], et de la saisonnalité (e.g. saison des pluies) [104]. La littérature scientifique démontre une plus forte propension des femmes des secteurs urbains (vs. ruraux) à accoucher en présence d'un personnel soignant qualifié [23-26]. Une distance de 5 km et moins d'un centre de santé primaire est aussi associée à l'utilisation de l'assistance qualifiée à l'accouchement en Afrique subsaharienne [72]. Le temps de transport prend d'ailleurs toute son importance en matière d'urgences obstétricales, où il entre dans la composition du deuxième retard de Thaddeus et Maine [104]. Qui plus est, la barrière géographique semble encore plus forte pendant la saison des pluies, en l'absence de moyen de transport et en fonction du mauvais état des routes [13, 116, 117].

D'aucuns avancent par ailleurs une modification de l'effet de la distance par le niveau de pauvreté des ménages. En Afrique subsaharienne par exemple, les agriculteurs vivriers – traditionnellement les plus pauvres - qui habitent en milieu rural et à distance des formations sanitaires doivent prendre en compte le coût d'opportunité d'une absence prolongée, particulièrement dans la saison des récoltes [13]. De façon analogue, le taux d'accessibilité géographique - mesuré par la Banque mondiale par le pourcentage de la population vivant à moins de 5 km d'une formation sanitaire - est de 91,2% dans les zones les plus riches du Burkina Faso par exemple, et de 54,9% dans les zones les plus pauvres, soit un gradient de 36,3% [118]. Dans le pays, 52% de la population rurale vit en dessous du seuil de pauvreté vs. 20% pour la population urbaine [27]. Au Mali, la distance (km) à un centre de santé a été associée à une diminution progressive de l'utilisation de l'assistance qualifiée à l'accouchement (Tableau 1) [68].

Tableau 1 Gradient géographique d'utilisation des services d'assistance qualifiée à l'accouchement

Distance (km) (ref = <i>in area</i>)	OR AA	IC 95%	valeur p
1-4 km	0.52	(0.31 - 0.89)	< 0,05
5-9 km	0.44	(0.27 - 0.72)	< 0,01
10-14 km	0.38	(0.21 - 0.67)	< 0,001
15-29 km	0.31	(0.18 - 0.54)	< 0,001

Source: Gage, A.J., *Barriers to the utilization of maternal health care in rural Mali*. Social Science and Medicine, 2007. **65**(8): p. 1666-82. [68]

En Ouganda, Akello *et al.* (2008) ont démontré un risque accru de mortalité périnatale pour les femmes qui habitent à plus de 5 km de la formation sanitaire, et qui rapportent des problèmes de mobilisation d'un moyen de transport [119]. Becher *et al.* (2004) ont rapporté une association entre la mortalité des enfants de 5 ans et moins et l'accessibilité géographique (temps de transport) entre un ménage et le centre de santé le plus proche [120]. La distance entre un ménage et la formation sanitaire la plus proche est donc d'une importance majeure dans la problématique de l'utilisation des services obstétricaux essentiels, mais ne saurait à elle seule expliquer le phénomène complexe du recours aux soins. Ce dernier doit aussi être étudié à la lumière des facteurs sociodémographiques des femmes et des ménages.

2.4.2 Facteurs sociodémographiques

Les caractéristiques sociodémographiques des femmes et des ménages agissent sur les comportements de santé essentiellement à travers le processus de demande des services obstétricaux modernes, influencé entre autres par l'âge maternel.

i) Âge maternel

En principe, l'utilisation des services augmente de façon proportionnelle avec l'âge maternel, un phénomène expliqué dans la littérature par un pouvoir décisionnel accru au sein du ménage, l'expérience antérieure dans l'utilisation des services, et des risques biologiques plus importants [25, 71, 117, 121, 122]. Ainsi, les adolescentes de 15 à 19 ans représentent le groupe d'âge où la propension aux accouchements institutionnels est la plus faible [10]. Selon Guliani *et al.* (2012), les femmes de 30 ans et plus ont 50% plus de chances que les adolescentes de 15 à 19 ans d'utiliser les services d'assistance qualifiée

dans un centre de santé ($p < 0,01$) [10]. L'âge maternel est par ailleurs fortement corrélé avec la parité de la femme.

ii) Parité

En gynécologie obstétrique, la parité s'entend du nombre d'accouchements d'une femme, plus précisément le nombre de nouveau-nés mis au monde vivants, les mortinaissances étant exclues⁶. Les nullipares et les femmes dont la parité est faible ont une propension plus élevée d'AA [25, 122, 123], expliquée par Stephenson *et al.* (2002) par une sous-estimation du bénéfice attendu chez les multipares sans histoire de complication majeure [123]. La faible utilisation des services de santé maternelle chez les multipares peut aussi être associée selon Simkhada *et al.* (2007) à la gestion de la famille et aux perceptions négatives résultant d'accouchements institutionnels antérieurs [124]. Short & Zhang (2004) abondent dans le même sens, et affirment que la décision de la mère d'accoucher dans une formation sanitaire est influencée négativement par l'expérience accumulée - par exemple l'attitude désobligeante des travailleurs de la santé - de même que les connaissances et la confiance acquises lors des délivrances antérieures [125].

Or, l'association entre la parité et l'utilisation des services de santé maternelle n'est pas univoque, et varie selon les contextes. Au Botswana par exemple, les femmes de faible parité sont moins susceptibles d'utiliser les services, alors que la faible parité est associée à une forte propension à recourir aux soins au Kenya [126]. D'autres expliquent cette divergence par la probabilité de développer une complication médicale. Bai *et al.* (2001) ont identifié un risque plus élevé de complications maternelles et néonatales à partir d'une

⁶ Une nullipare est une femme qui n'a jamais accouché d'un enfant vivant, alors qu'une primipare est une femme qui accouche pour la première fois.

parité de 4 ou 5, d'où l'utilisation fréquente dans la littérature de ce seuil pour définir les « grandes multipares » [127]. En comparaison aux femmes primipares, les grandes multipares (> 5) présentent un risque plus élevé de complications obstétricales⁷, de mortalité périnatale et de morbidité néonatale [127]. Au Nigeria, la grande multiparité (>5) a été associée à une occurrence accrue de diabète gestationnel, d'anémie maternelle, de disproportion céphalo-pelvienne et de macrosomie foetale⁸ [128]. Or, il existe aussi un excès de risque chez les femmes nullipares, en comparaison aux multipares, quant aux troubles hypertensifs de la grossesse. Dans une revue systématique de l'évidence portant sur l'association entre parité et pré-éclampsie, Luo *et al.* (2007) rapportent que les nullipares sont 2,4 fois plus à risque de pré-éclampsie que les multipares (OR = 2,42; IC 95% = 2,16 – 2,71) [129]. Au Burkina Faso, la nulliparité a été associée à un risque plus élevé d'accouchement prématuré, de retard de croissance intra-utérin et de nouveau-né de faible poids de naissance (< 2500 g) [130].

iii) Autonomie de la femme et statut matrimonial

Furuta (2006) comprend l'autonomie maternelle par son pouvoir dans la prise de décision en matière de fécondité et d'utilisation des services de santé modernes [131, 132]. Ce pouvoir décisionnel influence notamment la mobilité de la femme et son accès aux ressources financières et matérielles [104, 131, 133]. En République Populaire de Chine (RPC) par exemple, les femmes qui ne partagent pas une résidence avec leurs parents ou leurs beaux-parents rapportent plus de pouvoir en matière de décision de recourir aux

⁷ Les complications identifiées incluent : hémorragie antepartum due à *placenta praevia* (cf. glossaire pour une définition), rupture placentaire ou de cause non identifiée; diabète gestationnel; trouble hypertensif de la grossesse; rupture prématurée des membranes; hémorragie postpartum ou déchirure du troisième degré.

⁸ Poids d'un bébé à terme de plus de 4 000 g.

soins, et une meilleure utilisation des services de santé [126]. Pour Mistry *et al.* (2009), bien que reliée au statut de la femme, l'autonomie n'est pas une question de prestige ou de position sociale, mais bien de pouvoir d'agir (*agency*) au bénéfice de sa santé. « L'autonomie n'est pas nécessairement accordée à la femme à l'instar du statut social, mais représente plutôt des capacités personnelles » [64].

Par ailleurs, le nombre d'enfants en bas âge dans le ménage a été identifié dans certaines études comme proxy pour les difficultés de mobilité de la parturiente [24, 68, 134, 135].

Statut matrimonial - Les effets du statut matrimonial et du mariage sur l'utilisation des services de santé maternelle dans les PRFI sont mitigés. Certains auteurs ont rapporté qu'au sein des ménages polygames, il semble exister un traitement préférentiel du chef de ménage basé sur le rang de la femme. Des études suggèrent que le nombre de coépouses et le rang matrimonial ont un impact sur l'utilisation des services et l'état de santé des femmes, la première épouse étant favorisée au détriment de la deuxième ou troisième, le cas échéant [136]. Le rang matrimonial semble aussi un prédicteur de l'état nutritionnel de l'enfant, la probabilité de malnutrition des enfants augmentant au même titre que le rang de la femme dans l'union [136, 137]. Par ailleurs, en comparaison aux ménages monogames, certains ménages polygames utilisent moins les services d'assistance qualifiée à l'accouchement, notamment au Kenya [24, 138-141].

Au même titre que le statut matrimonial, l'ethnicité et la religion sont autant de facteurs sociodémographiques pour lesquels l'influence sur l'utilisation des services obstétricaux essentiels demeure équivoque [121] [138]. Un des chemins causaux avancés dans la littérature pour expliquer l'influence du statut matrimonial ou de l'ethnicité sur l'utilisation

des services se trouve dans les croyances traditionnelles, connaissances et attitudes envers la santé maternelle.

iv) Religion, croyances traditionnelles et attitudes face à la santé maternelle

Les croyances et valeurs traditionnelles ont souvent été citées à titre de barrière à l'utilisation des services de santé modernes en Afrique subsaharienne. Au nombre des croyances mentionnées de façon récurrente dans la littérature se trouvent la fatalité des décès maternels et la croyance que la grossesse et l'accouchement doivent être des épreuves d'endurance pour la femme [142]. Dans nombre de régions du Pakistan par exemple, les accouchements à domicile s'effectuent à la lumière des valeurs conservatrices associées à la « purdah », qui empêche les femmes d'être vues par des hommes n'ayant aucun lien de parenté immédiat [67]. Au Nigéria, Babalola *et al.* (2009) avancent que les normes culturelles restreignent le recours aux services obstétricaux dans la période anténatale et intrapartum [143]. Ils associent les faibles taux d'utilisation des services à la croyance dite « kunya » (gêne ou modestie) qui doit sous-tendre la grossesse chez les femmes de l'ethnie Hausa, particulièrement pour les primigestes. « Les femmes nouvellement enceintes ne doivent pas attirer l'attention sur leur état gravide, et toute mention de la grossesse doit être évitée dans les conversations. Cette pression sociale de demeurer muette et modeste restreint les femmes dans l'acquisition des connaissances obstétricales, et engendre une barrière majeure à l'utilisation de l'assistance qualifiée à l'accouchement. (...) Par ailleurs, dans la culture Hausa, accoucher de son premier enfant seule, sans aucune assistance, est une action perçue avec beaucoup de fierté » [143]. S'ajoute à cette tradition une prévalence élevée de grossesses juvéniles et de mariages précoces (e.g. 9 ou 10 ans), justifiée par des croyances religieuses et culturelles [143]. Singh

et al. (2012) abondent dans le même sens, soulignant la faible utilisation des services de santé maternelle chez les femmes musulmanes mariées en bas âge en Inde, associée à une incidence élevée de grossesses non-planifiées [144].

L'influence des normes sociales et des croyances traditionnelles ne fait pas exception dans le recours aux services postnataux. Lyoke *et al.* (2011) associent entre autres les perceptions inappropriées des complications maternelles postnatales à des croyances culturelles sur la morbidité maternelle suivant l'accouchement [145]. En Chine par exemple, la croyance traditionnelle prédominante nommée « zuo yuezi » (*doing the month*) prévoit le confinement à l'intérieur de la maison [146] ainsi que l'interdiction de consommer des fruits ou du lait [147]. Zuo yuezi est couramment pratiqué dans les familles chinoises autant rurales qu'urbaines, et Strand *et al.* (2009) avancent que le confinement intérieur de la mère et du nouveau-né et l'absence d'exposition au soleil peuvent engendrer entre autres problèmes des carences en vitamine D [148]. Une telle coutume traditionnelle de confinement pour une période de six semaines a aussi été rapportée en Palestine [149]. Les traditions culturelles incluent aussi l'initiation tardive de l'allaitement, l'évitement du colostrum ainsi que l'alimentation pré-lactéale du nouveau-né, aussi nommée « première nourriture », administrée au nouveau-né avant le lait maternel, une pratique proscrite par l'OMS mais tout de même « quasi-universelle » au Pakistan [150]. La prévalence d'alimentation pré-lactéale est aussi élevée en Inde (56%), où cette pratique inclut du miel et du lait de vache ou de chèvre [151]. L'alimentation pré-lactéale est associée à une incidence accrue de dysenterie, particulièrement au sein des milieux ruraux et des bidonvilles indiens, posant un risque important à la survie néonatale [151].

Randall et Legrand (2003) souligne eux aussi que le contraste marqué dans les attitudes, stratégies et comportements en matière de fécondité entre les milieux ruraux et urbains sont encore «largement dictés par des contrôles sociaux et des pratiques traditionnelles» [152]. Cette explication fait écho à la « théorie de l'action raisonnée », qui stipule que l'intention d'un individu de performer une action ou d'adopter un comportement est essentiellement fonction de son attitude, et de sa perception des normes sociales subjectives et du modèle de croyances en santé [153]. Cette thèse n'est pas sans rappeler d'ailleurs le modèle des connaissances, attitudes et comportements (*knowledge, attitude and behaviour*), dont l'importance en promotion de la santé n'est plus à souligner.

v) *Éducation et formation en santé*

L'utilisation des services de santé modernes, notamment des services obstétricaux, est positivement associée à l'éducation maternelle [71, 104, 121, 131, 154, 155] et l'éducation du mari [122, 125]. L'éducation est fortement corrélée avec le revenu, le statut socioéconomique et la capacité de payer des femmes et des ménages, mais elle exerce par ailleurs un effet indépendant du niveau de richesse (ou de pauvreté). Dans une méta-analyse réalisée à partir des données d'enquêtes démographiques et de santé (EDS) de 31 pays à faible et moyen revenu, Ahmed *et al.* (2010) concluent que les cotes (*odds*) d'assistance qualifiée à l'accouchement des parturientes qui ont complété *a minima* une éducation primaire sont près de cinq fois supérieures aux femmes moins éduquées [156]. L'éducation est associée à une meilleure habileté à accéder et traiter de nouvelles informations, une autonomie et un pouvoir décisionnel accrus, un meilleur contrôle des ressources à la disposition du ménage, et une meilleure efficacité dans la production d'issues de santé [13, 157, 158]. Selon Guliani *et al.* (2012), ces mécanismes causaux

confèrent à l'éducation maternelle un effet indépendant de l'éducation du mari [10]. Les femmes éduquées semblent aussi plus réceptives aux informations de santé et familières avec la culture médicale moderne [159]. Certains avancent que l'éducation promouvoit un sentiment de valorisation et de confiance en soi qui favorise les comportements de recours aux soins [131, 160].

Connaissances en santé maternelle - Les connaissances en santé maternelle jouent ainsi un rôle important dans le processus de recours aux services obstétricaux essentiels. Les attitudes en santé gynécologique ont été associées au niveau de connaissance des femmes en matière de complications obstétricales, connaissance elle-même reliée au counseling [68, 161, 162] et à la disponibilité de l'information en santé maternelle [25, 71, 103]. Il va sans dire que l'accès à l'information et l'intégration de cette dernière est par ailleurs fonction du niveau éducationnel de la femme et du ménage.

L'éducation de la femme et du mari joue par ailleurs un rôle dans la perception de la qualité des soins disponibles au sein des formations sanitaires, un déterminant traditionnellement associé à l'utilisation des services de santé.

2.4.3 Qualité des soins

Donabedian (1988) conceptualise la qualité des soins en deux volets : d'une part la qualité structurelle, comprenant les ressources (notamment l'équipement médical et les professionnels de santé) et les infrastructures adéquates, et d'autre part la qualité de processus, à savoir la dispensation de soins médicaux de qualité. Suivant ce cadre conceptuel, les procédures médicales appropriées (processus) permettent d'engendrer des issues de santé favorables [163]. En matière de services obstétricaux, les professionnels de

la santé, les infrastructures et l'équipement médical (structure) – notamment un tensiomètre, stéthoscope obstétrical, spéculum et ocytociques pour les soins obstétricaux d'urgence de base (SOUB) et un plateau chirurgical pour les soins obstétricaux d'urgence complets (SOUC) – favorisent de bonnes pratiques cliniques (processus), qui contribuent en principe à la diminution de la mortalité maternelle et périnatale.

Il est largement admis que la qualité des soins dispensés au sein d'une formation sanitaire – et la perception de cette qualité – est un déterminant de l'utilisation des services de santé maternelle, notamment des services obstétricaux [70, 104, 115, 164]. La qualité des services médicaux en soi est non seulement fonction de l'équipement médical et technique, ainsi que des consommables disponibles, mais aussi des qualifications des travailleurs de la santé. La qualification du personnel détermine entre autres la promptitude à gérer les complications obstétricales, identifiée à titre de déterminant important de la qualité des services obstétricaux dispensés en Afrique subsaharienne, notamment au Bénin et en Côte d'Ivoire [165, 166]. Les compétences obstétricales des professionnels de la santé conditionnent ainsi la reconnaissance des « indications maternelles absolues (IMA) ». Ces dernières se nomment ainsi en raison de l'obligation de référer ou de procéder à une intervention obstétricale majeure, incluant entre autres la césarienne, l'hystérectomie et la crâniotomie [167]. Les indications maternelles absolues incluent: hémorragies *ante-partum* sévères provoquées notamment par un placenta *praevia* ou par le décollement du placenta normalement inséré (hématome rétro-placentaire); hémorragies postpartum; disproportions foeto-pelviennes et ruptures utérines; présentations dystociques mécaniques (présentations transverses y compris la procidence du bras ou présentation de l'épaule, présentation du front, du bregma et de la face avec enclavement) [167].

En plus du respect des directives cliniques et bonnes pratiques obstétricales, la perception de la qualité des soins a été associée à l'attitude du personnel, et un conflit potentiel entre la « culture sanitaire » des fournisseurs et des utilisateurs de services de santé [70, 104, 115, 164]. De tels conflits incluent par exemple l'obligation pour les femmes d'accoucher en position allongée malgré une requête d'accoucher à genoux [168] [60], ou encore l'interdiction pour un membre de la famille d'assister la parturiente pendant le travail obstétrical [168].

Par ailleurs, dans l'étude de l'assistance qualifiée à l'accouchement, Hussein *et al.* (2004) soulignent l'importance d'analyser la présence d'un professionnel qualifié, mais aussi l'environnement habilitant du centre de santé, y compris les ressources (équipements, médicaments, réactifs) et les infrastructures [19]. Hussein rejoint ici la conception de Donabedian de la qualité des soins, qui combine dans le volet « structure » de la qualité autant les ressources (matérielles et humaines) que les infrastructures de santé [163].

Nombre de cas de défaillances majeures dans la qualité des soins obstétricaux ont été rapportés en Afrique subsaharienne et dans la sous-région d'Afrique de l'Ouest, notamment des actes de violence des travailleurs de la santé envers les parturientes [169]. S'ajoutent à ces interactions violentes des ruptures de stock de médicaments essentiels, de réactifs, voire d'équipements obstétricaux de base, qui minent la confiance des utilisatrices et la perception de la qualité des soins de santé modernes [17].

En Afrique de l'Ouest, Bouvier-Colle *et al.* (2001) estiment que près de 70 % des décès maternels hospitaliers pourraient être évités en améliorant la qualité des services obstétricaux essentiels [170]. L'évidence à cet égard demeure par contre assez limitée, en

raison des limites à l'inférence causale à partir d'études observationnelles, et puisque la mortalité maternelle est un évènement assez rare, engendrant des problèmes de puissance statistique [171, 172]. Davantage de données probantes existent quant au lien entre la qualité des soins et la mortalité périnatale [173]. Au Mali et au Sénégal par exemple, Pirkle *et al.* (2012) ont démontré une association significative entre la faible qualité des soins obstétricaux (score < 70 % des critères de qualité évalués par audit clinique) et la mortalité périnatale (OR = 1,84, IC 95 % 1,01 – 3,34) [171].

La qualité des soins et les bonnes pratiques obstétricales sont au cœur des préoccupations de la médecine moderne depuis le XIXe siècle. En 1759 est publié le premier manuel obstétrical de la médecine moderne intitulé *Abrégé de l'Art des Accouchements*, commandé par le Roi Louis XV, qui cherchait à contrer les taux de mortalité infantile particulièrement élevés dans la France rurale [174]. La qualité des soins est depuis lors au cœur des enjeux majeurs de la médecine clinique autant que de santé publique, tel qu'en font foi de nos jours le débat sur le rôle des sages-femmes dans la dispensation des services obstétricaux, et les discussions concernant les accouchements planifiés à domicile [175]. Dans les pays en développement, notamment en Afrique subsaharienne, le débat sur les accouchements institutionnels vs. accouchements à la maison – assistés ou non par un personnel qualifié – est complexifié par le contexte des ressources limitées, et la problématique du recours aux services obstétricaux essentiels ne saurait être indépendante des facteurs contextuels et déterminants communautaires [176, 177].

2.4.4 Facteurs contextuels

Il existe un intérêt croissant dans la littérature scientifique sur l'utilisation des services de santé quant à l'effet des déterminants contextuels, au-delà des seuls facteurs individuels et

relatifs aux ménages. Le recours aux services de santé reproductive a été associé de façon statistiquement significative à des attributs de niveau communautaire - par exemple le niveau communautaire d'éducation - notamment en Inde [123, 178], en Chine [47] et en Afrique subsaharienne [71]. Cette évidence scientifique met en exergue les effets contextuels qui influencent le recours aux services de santé maternelle dans les milieux à ressources limitées. Gabrysch et Campbell (2009) identifient ainsi nombre de facteurs communautaires non ou difficilement observables, notamment les attitudes envers la santé et les comportements de recours aux soins ou les pratiques entourant la naissance, ou encore relatifs à la disponibilité et l'accessibilité aux services de santé [13]. Rai *et al.* (2012) soulignent en plus que la localisation d'un ménage (urbain vs. rural) sous-tend d'importantes différences de contexte, au-delà de la seule accessibilité géographique [105]. « Les femmes urbaines jouissent de nombre d'avantages en comparaison des femmes rurales, notamment des niveaux plus élevés de connaissances en santé et une exposition supérieure aux programmes de promotion de la santé qui utilisent entre autres les médias disponibles en milieu urbain » [105]. De façon analogue, Jat *et al.* (2011) ont identifié dans une étude sur l'utilisation de l'assistance qualifiée à l'accouchement une fraction de la variance totale attribuable aux différences entre communautés de l'ordre de 29%, et une différence de 8% entre districts [178].

L'influence des déterminants contextuels dans le processus de recours aux soins n'est d'ailleurs pas sans rappeler l'importance grandissante en santé publique accordée aux déterminants sociaux de la santé, notamment les infrastructures de transport [179]. D'aucuns ont aussi identifié le niveau communautaire de pauvreté [105] comme un facteur contextuel déterminant l'utilisation des services de santé. En Afrique subsaharienne,

Guliani *et al.* (2012) ont démontré qu'en contrôlant pour les attributs individuels et du ménage, les résidents des régions pauvres ont une probabilité 35% plus faible d'accoucher dans une formation sanitaire en comparaison aux habitants des régions non-pauvres [10]. Le niveau de pauvreté est d'ailleurs un des enjeux de taille à considérer dans la problématique de l'accessibilité financière aux services de santé.

2.4.5 Accessibilité financière

L'accessibilité financière s'entend de la relation entre 1) les coûts d'un accouchement dans une formation sanitaire, et 2) la capacité de payer du ménage [13, 159, 180, 181]. Les coûts directs couvrent le prix de l'acte médical et des consommables, auxquels s'ajoutent les coûts indirects associés au transport et à la nourriture et les coûts d'opportunité reliés au manque à gagner en termes de production économique [182]. La barrière financière se situe à deux niveaux : 1) l'offre de soins, à travers les coûts directs des services, des médicaments et autres consommables, et 2) la demande, soit la perception qu'ont les ménages des coûts (directs, indirects et d'opportunité) [13, 104, 159]. L'appréhension des coûts élevés et des difficultés à mobiliser des ressources financières affecte ainsi la décision de recourir aux services obstétricaux [13].

Nombre d'études ont démontré que les coûts directs et coûts d'opportunité représentent un obstacle majeur à l'utilisation des services de santé maternelle sur le continent africain, notamment au Ghana, Ouganda, Afrique du Sud, Kenya, République démocratique du Congo et Madagascar [30, 110, 159, 183-186]. Dans une revue systématique sur les déterminants de l'utilisation de la consultation prénatale, Simkhada *et al.* (2007) identifient les contraintes financières comme le facteur le plus important de non-utilisation des services

de CPN [124]. Les frais directs aux usagers, associés aux limitations dans la capacité de payer des ménages, créent des obstacles à l'accès aux services de santé dont les conséquences primaires sont : 1) l'exclusion, lorsque certains ménages décident de ne pas recourir aux soins; 2) les délais dans l'utilisation des services, lorsque les patients retardent les visites médicales ou l'achat de médicaments; et 3) l'appauvrissement des familles utilisatrices de services [32]. Les dépenses de santé aggravent la précarité au sein des ménages déjà pauvres, et de surcroît entraînent certains ménages sous le seuil de la pauvreté, à travers les dépenses dites « catastrophiques » [32]. Même s'il n'existe pas de définition consensuelle d'une « catastrophe financière », la plupart des auteurs s'entendent sur une mesure en relation avec la capacité de payer des ménages [187]. Une mesure utilisée de façon récurrente dans la littérature est celle de Xu *et al.* (2007), qui avancent qu'une dépense catastrophique a lieu lorsque les paiements directs pour les soins de santé sont supérieurs ou équivalents à 40% de la capacité de payer annuelle d'un ménage [187]. De telles dépenses engendrent donc l'obligation pour les ménages de vendre des actifs et/ou de contracter des dettes. Perkins *et al.* (2009) soulignent par exemple qu'au plus fort des frais aux usagers imposés aux services de santé maternelle au Burkina Faso au début des années 2000, près d'un tiers des femmes rapportent avoir vendu des actifs pour assumer les coûts associés à l'accouchement [30]. Prah Ruger *et al.* (2012) avancent même que les indicateurs conventionnels de « dépenses catastrophiques » et de « dépenses appauvrissantes »⁹ sous-estiment l'ampleur des effets néfastes d'une protection financière insuffisante [188].

⁹ Selon Prah Ruger *et al.* (2012), une « dépense catastrophique » représente une dépense au-dessus d'un seuil (%) relatif à la capacité de payer du ménage, alors qu'une « dépense appauvrissante » amène le ménage sous le seuil de la pauvreté.

i) Frais directs aux usagers

En Afrique subsaharienne, les paiements directs au point de service ont été mis en œuvre au sein des politiques de recouvrement des coûts¹⁰, inspirées de l'Initiative de Bamako (1987) et dans la foulée des politiques d'ajustement structurel instaurées dans les années quatre-vingt par la Banque mondiale (BM) et le Fonds monétaire international (FMI) [32, 189]. Adopté il y a plus de 25 ans, l'Initiative de Bamako introduit la tarification des soins et la participation communautaire dans la gestion des ressources, notamment les médicaments essentiels désormais vendus aux usagers. L'objectif des décideurs est à l'époque d'assurer la viabilité financière des formations sanitaires et des systèmes de santé des pays aux ressources limitées. Selon cette logique, les frais aux usagers permettraient en principe d'assurer un approvisionnement continu en médicaments essentiels, et d'améliorer la qualité technique des services de santé, notamment par la dotation en équipement médical (e.g. microscopes), la rénovation des infrastructures sociosanitaires et la formation technique des professionnels de la santé. Or, cette majoration technique de la qualité des soins n'a pas été suffisante pour compenser la barrière financière additionnelle engendrée par l'augmentation des coûts des services [186].

L'initiative de Bamako prévoyait la fin du soutien des bailleurs de fonds en 1993, et une gestion des centres de santé de première ligne directement par les populations. Ridde (2004) associe cet objectif d'autonomie financière à une « vision idéaliste de la solidarité communautaire des sociétés traditionnelles - voire des gouvernements africains » [190]. Rowden (2009) souligne l'« introduction imprudente des frais aux

¹⁰ Le paiement d'avance des prestations sanitaires et surtout le paiement à terme des prestations délivrées sont les formes les plus courantes de recouvrement direct des coûts.

usagers, qui auraient dû être testés au préalable », et critique le « manque de reconnaissance de ses conséquences sur l'accès aux soins et le droit fondamental à la santé » [191]. Perkins *et al.* (2009) ont par ailleurs souligné la nature régressive des frais aux usagers dans la réalité [30].

La littérature scientifique rapporte que les frais médicaux sont inversement proportionnels à l'utilisation des services de santé dans les pays à revenu faible et intermédiaire [25, 70, 104, 159, 192, 193]. Au Burkina Faso par exemple, les frais directs au point de service (*user fees*) ont engendré au pays une diminution nette de 15 % de l'utilisation des services sur une période de 3 ans [32, 189] qui corrobore l'expérience d'autres pays d'Afrique de l'Ouest [32, 189]. Selon Rodin *et al.* (2012), les frais directs aux usagers (*out-of-pocket spending*) représentent un mode de financement dominant au niveau international [194]. Les paiements directs au point de service sont supérieurs dans les pays à revenu faible et intermédiaire, et demeurent largement inéquitables selon la Banque mondiale (2012) [195]. Chaque année, 150 millions d'individus expérimentent des « difficultés financières sévères » et 100 millions se retrouvent sous le seuil de pauvreté, en raison d'un épisode de maladie qui engendre l'utilisation d'un service de santé associé à un paiement direct [196]. Dans les PRFI, plusieurs ménages sont confrontés de manière récurrente à une absence de liquidité financière, particulièrement dans les milieux ruraux, dans la période de césure qui précède tout juste les récoltes. Même un frais aux usagers considéré « minime » peut réduire drastiquement l'utilisation des services de santé par les indigents, soit les membres les plus pauvres de la communauté [197]. Par ailleurs, Sachs (2012) souligne qu'au sein d'un ménage, la division économique et culturelle du travail laisse souvent la mère sans accès aucun aux ressources financières, malgré l'existence de ces dernières [197].

ii) Capacité de payer des ménages

En plus des caractéristiques associées à l'offre, notamment les coûts des services de santé, l'accessibilité financière est fonction de la demande de services, notamment la capacité de payer des ménages. La demande de services dépend alors de l'appréhension des coûts associés et des difficultés à mobiliser les ressources financières [13, 104, 159, 198]. L'utilisation des services par les femmes des ménages les plus pauvres est plus élastique¹¹ en comparaison aux familles les mieux nanties. En ce sens, Hotchkiss *et al.* (2005) ont démontré dans les contextes ruraux du Maroc qu'une augmentation des frais aux usagers menait à une réduction plus que proportionnelle dans l'utilisation des services d'assistance à l'accouchement dans les formations sanitaires publiques [198]. La demande de services dépend ainsi de la capacité de payer d'un ménage. Cette dernière est fonction du revenu du ménage, souvent inconstant et difficile à mesurer, d'où la fréquente nécessité d'utiliser une mesure indirecte comme le niveau de dépenses du ménage ou encore une estimation du statut socioéconomique [103]. La capacité de payer relève par ailleurs de la possibilité pour les ménages de mobiliser des ressources financières, soit par l'emprunt ou les dons monétaires de la famille ou d'autres membres de la communauté.

La capacité de payer des ménages et le recours aux services de santé sont largement associés au statut socioéconomique dans les PRFI, et les inégalités d'utilisation des services peuvent être considérables [103, 199]. L'association entre le statut socioéconomique et l'assistance qualifiée à l'accouchement suggère même une relation « dose-effet » (Tableau 2) [71]. Selon Guliani *et al.* (2012), ce gradient socioéconomique dans l'utilisation

¹¹ L'élasticité est un indicateur de réaction de la demande face à une variation du prix.

des services « suggère que la formation sanitaire est une alternative désirable seulement pour les ménages qui peuvent se le permettre » [10]. Le recours aux accouchements médicalisés représente selon Gwatkin *et al.* (2007) la plus grande disparité d'utilisation des services de santé entre les quintiles les plus riches et les plus pauvres sur le continent africain [200]. L'iniquité d'accès aux services d'assistance qualifiée découle d'un déficit d'opportunité dans l'obtention des soins de santé de qualité égale pour un effort égal [32, 201].

Tableau 2 - Assistance qualifiée à l'accouchement en fonction du SSE des ménages

SSE (ref = quartile 4, élevé)	OR (IC 95%) Malawi	OR (IC 95%) Kenya	OR (IC 95%) Tanzanie
3	0.52 (0.46, 0.59)	0.50 (0.43, 0.58)	0.54 (0.43, 0.68)
2	0.47 (0.41, 0.53)	0.33 (0.28, 0.39)	0.52 (0.39, 0.68)
1	0.36 (0.31, 0.42)	0.15 (0.12, 0.20)	0.43 (0.28, 0.65)

Source: Stephenson, R., et al, *Contextual influences on the use of health facilities for childbirth in Africa*. American Journal of Public Health, 2006. 96(1): p. 84-93. [71].

Certaines études indiquent la possibilité d'une modification d'effets de l'accessibilité financière par les déterminants relatifs à l'accessibilité géographique. Addai (2000) rapporte ainsi au Ghana une interaction entre la capacité de payer des ménages et la distance (km) au centre de santé le plus proche en matière d'utilisation des services de santé maternelle [23]. Une évidence similaire a été rapportée entre la capacité de payer et le milieu de résidence (rural vs. urbain) [202].

Enfin, la barrière financière semble aussi exercer un effet sur la perception qu'ont les ménages de la qualité des soins dispensés dans les centres de santé. Dans une étude dans le

district rural de Nouna au Burkina Faso, Baltussen *et al.* (2002) concluent par exemple que les coûts élevés des soins et les lacunes d'accès au crédit affectent négativement la perception de la qualité des soins de santé primaires [203]. Par ailleurs, dans les PRFI où les frais aux usagers sont encore la norme, l'accessibilité financière ne saurait être indépendante d'une activité professionnelle rémunératrice.

iii) Activité professionnelle

La capacité de payer est influencée par la profession de la mère [23, 24, 104, 140, 162] et la profession du mari, dont l'effet est souvent médié par l'adhésion à une assurance santé [140, 204]. Selon Gabrysch & Campbell (2009), une activité économique à l'extérieur du ménage peut conférer à la femme un meilleur accès à l'information et aux ressources, en plus d'élargir ses contacts sociaux et son rayon de déplacements, autant de facteurs qui favorisent l'utilisation des services de santé [13]. Par contre, l'emploi n'est pas associé de façon déterministe avec une utilisation accrue des services obstétricaux dans les cas de figure où (i) l'activité économique de la femme est induite par la pauvreté et la paucité des ressources; (ii) la femme exerce un faible contrôle sur les revenus; ou (iii) l'emploi est saisonnier et faiblement rémunéré [13, 23].

La profession de la mère et du mari influence ainsi les ressources financières disponibles d'un ménage, qui peuvent engendrer une barrière financière à l'utilisation des services dans le cas d'espèce où des frais directs sont imposés au point de service. Nombre de décideurs ont ainsi identifié cette problématique et mis en œuvre des interventions qui visent à faciliter l'accessibilité financière aux services de santé maternelle et néonatale.

iv) Subvention des frais aux usagers

Certains pays africains ont adopté des programmes et politiques d'exemption partielle ou complète de paiement des services de santé maternelle, notamment en Ouganda, Afrique du Sud, Ghana, Mali, Niger, Bénin, Burundi et Burkina Faso [205]. Dans une revue systématique sur l'abolition des frais aux usagers en Afrique, Ridde *et al.* (2010) soulignent les effets majoritairement positifs sur l'utilisation des services de santé [183, 184, 206-209]. Au Ghana, suite à l'exemption complète de paiement pour l'assistance qualifiée à l'accouchement, les études témoignent d'une augmentation de 10% à 36% dans la proportion d'assistance qualifiée à l'accouchement [184, 206-209]. En Ouganda, les résultats suggèrent une augmentation de 10 à 34% après l'abolition des frais médicaux en 2001 [110, 183, 210, 211].

Au Burkina Faso, la subvention ciblée de l'assistance qualifiée à l'accouchement est prévue au sein de la *Stratégie nationale de subvention des soins obstétricaux et néonataux d'urgence (SONU)*, mise en œuvre à partir de mars 2007, qui prévoit l'exemption partielle de paiement (80%) d'un accouchement institutionnel [212]. Les frais aux usagers sont ainsi passés de 4,500 francs CFA (F CFA) (environ 10\$ CAD) à 900 F CFA (2\$ CAD) pour un accouchement eutocique. Les frais aux usagers sont de l'ordre de 3,660 F CFA pour un accouchement dystocique et de 11,000 F CFA pour une césarienne ou laparotomie.

Au cours de la dernière décennie, 17 pays africains ont adopté des politiques de levée des frais aux usagers pour les services de santé maternelle ou infanto-juvénile [35]. En fonction des expériences dans divers contextes africains, la subvention des services de santé semble être efficace dans l'augmentation du recours aux soins [183, 193, 213]. Dans une revue

systematique sur l'efficacité de la levée de la barrière financière dans les pays à revenu faible et intermédiaire, Lagarde et Palmer (2008) corroborent l'augmentation des taux d'utilisation des services de santé [193]. Par contre, Dzakpasu *et al.* (2013) soulignent les lacunes de cette évidence scientifique, puisque la plupart des études reposent sur des données secondaires et qu'une forte probabilité de confusion résiduelle persiste [35]. Les auteurs soulignent que « la plupart des études qui évaluent l'impact de la levée de la barrière financière utilisent des méthodes déficitaires et ne peuvent ainsi produire des estimés d'effets jugés fiables » [35]. Lagarde (2012) avance aussi que la majorité des études d'impact des politiques de subvention n'ont pas utilisé une méthodologie analytique robuste, « contrôlant pour l'autocorrélation et les tendances sous-jacentes à l'utilisation des services » [35, 36]. Selon Dzakpasu *et al.* (2012), l'évidence empirique de l'effet des politiques de subvention en Afrique subsaharienne demeure généralement faible [214].

v) Subvention et inégalités d'utilisation des services

Par ailleurs, la magnitude des effets de la subvention des services obstétricaux demeure mitigée, particulièrement en fonction du statut socioéconomique du ménage [37, 38]. L'hétérogénéité des effets en vertu du statut socioéconomique varie même au sein de trois revues systématiques sur l'effet des subventions dans les PRFI [35, 183, 215]. La levée de la barrière financière a par exemple favorisé les ménages socioéconomiquement défavorisés au Ghana [214], alors que l'augmentation de l'utilisation des soins a été supérieure en Afrique du Sud au sein des ménages les moins pauvres [37]. Ce dernier cas de figure n'est pas sans rappeler l'« hypothèse d'équité inverse », voulant que de nouvelles interventions de santé publique bénéficient initialement davantage aux patients et familles socioéconomiquement avantagés, alors que la majorité des ménages les plus pauvres en

bénéficient plus tardivement [182, 216]. Lorenc (2012) nomme ce phénomène une inégalité socioéconomique engendrée par une intervention de santé publique (*intervention-generated inequality* ou IGI) [217]. À ce jour, l'évidence scientifique demeure équivoque quant à l'impact des politiques de subvention en matière d'équité d'utilisation des services obstétricaux essentiels.

L'équité en santé est définie par « l'absence d'inégalités de santé jugées évitables et non justes » [218]. Gillepsie (2007) souligne qu'une iniquité de santé implique une distribution inégale d'un indicateur de santé au sein de différents groupes sociaux et/ou économiques, combinée à une différence non désirable, et des interventions efficaces moins disponibles auprès des groupes désavantagés [219]. D'autres soulignent que l'équité se juge à l'aune de quatre dimensions, à savoir : 1) l'accès équitable à des soins disponibles sur la base de besoins égaux, 2) l'utilisation équitable des services sur la base de besoins égaux, 3) une qualité des soins égales sur la base de besoins égaux, et enfin 4) l'équité dans les issues de santé [220]. Le principe où les individus avec les mêmes besoins de santé doivent jouir d'une accessibilité similaire aux soins de santé est nommé dans la littérature « équité horizontale » dans l'accès aux services de santé [221]. Cette conception n'est d'ailleurs pas sans rappeler la théorie de la justice sociale de John Rawls, tel qu'édictée dans son célèbre ouvrage *Théorie de la Justice* [222]. Chez Rawls, pour qu'une société soit juste, il ne suffit pas d'assurer une égalité de droit garantie par la loi; elle doit aussi institutionnaliser une égalité de fait, en s'assurant par exemple que les classes défavorisées aient un accès effectif à l'éducation et la santé [222]. La théorie rawlsienne juge une situation équitable lorsqu'elle corrige les inégalités fondamentales entre les individus.

Par ailleurs, il est assez univoque dans la littérature scientifique que l'équité dans l'accès aux services de santé n'implique pas automatiquement un corollaire de la même ampleur dans les issues de santé. Ce phénomène s'explique notamment au niveau épidémiologique par un « effet de cohorte », où les ménages vulnérables sont exposés dans le temps et de façon récurrente à des conditions adverses pour la santé [223]. Ainsi, les familles socioéconomiquement défavorisées sont caractérisées par des déterminants sociaux de la santé qui les exposent au long cours à un risque accru de développer plusieurs pathologies [179]. Dans les pays à faible revenu, les conditions d'habitation - salubrité, eau stagnante - sont associées par exemple à une incidence accrue de paludisme [224], et l'accès à la nourriture en quantité et qualité insuffisantes engendre nombre d'épisodes de dysnutrition et des problèmes d'anémie. Or, le paludisme et l'anémie représentent justement des causes indirectes de la mortalité maternelle [42]. La vulnérabilité à l'origine de ces expositions différentielles peut aussi exercer un effet analogue sur les causes directes de la mortalité maternelle, particulièrement une exposition aux agents infectieux, sachant que les infections demeurent la deuxième cause de décès maternel selon l'OMS (2012) [5].

Frolich et Potvin (2008) associent la vulnérabilité différentielle à un ensemble de conditions contextuelles qui forment « la cause des causes » de diverses affections [225]. Les auteures promeuvent ainsi des interventions de santé publique ciblées auprès des populations vulnérables, en complément des interventions « populationnelles » de santé publique, dans le sens classique de Geoffrey Rose (1992) [226]. Malgré certaines voix dans la littérature qui soulignent les limites d'une telle stratégie, notamment Semenza *et al.* (2008) [198], Frolich et Potvin (2008) soulignent l'importance de mettre en œuvre des programmes et politiques ciblant les populations les plus vulnérables, afin de contrer le

« paradoxe de l'inégalité » ou « l'hypothèse d'équité inverse » [216]. La philosophie qui sous-tend une telle promotion de l'équité en santé fait aussi écho à la théorie de Paul Farmer de l'Université Harvard, intitulée « option préférentielle en faveur des pauvres » (*preferential option for the poor*). Inspirée de la théologie de la libération¹², la thèse de Farmer est à l'effet que les pauvres méritent les interventions de la « meilleure qualité » (*best quality intervention*), puisqu'ils ont été défavorisés par la providence et les circonstances de la vie [186].

Nombre d'États africains ont mis en œuvre des politiques et des programmes qui visent l'accès aux soins des plus pauvres. Kaddar *et al.* soulignaient déjà en 2000 l'enjeu politique des initiatives structurelles de lutte aux inégalités de santé, mais aussi le défi technique associé à la définition et l'identification des plus pauvres [227]. De façon analogue, le Burkina Faso a adopté, en complément de la politique de subvention des soins obstétricaux et néonataux d'urgence à l'échelle nationale, un programme spécifique destiné aux indigents, soit les plus pauvres parmi les individus et les ménages défavorisés. Là où la politique SONU subventionne les services à hauteur de 80 %, le volet interventionnel ciblé prévoit la gratuité complète des services de santé pour les indigents. Or, les défis sont à la hauteur du problème identifié, car il n'existe pas de consensus sur le processus de sélection des indigents, les critères de définition de l'indigence, et la couverture des services nécessaires [228, 229]. Ridde *et al.* (2011) ont ainsi comparé une intervention étatique à un processus proactif d'identification communautaire des indigents mis en place dans le district sanitaire de Ouargaye [229]. L'intervention gouvernementale instaurée en 2004

¹² La théologie de la libération (*liberation theology*) est un mouvement issu de la théologie chrétienne, qui promeut la libération des conditions économiques, politiques et sociales iniques.

dans la foulée du *Cadre stratégique de lutte contre la pauvreté* visait la dispensation de médicaments essentiels gratuits aux plus démunis. Les infirmiers chefs de poste (ICP) des centres de santé devaient déterminer eux-mêmes la nature de l'indigence, sans directives quant aux critères des bénéficiaires. Le ciblage basé sur la communauté instauré au sein de deux projets de recherche-action à Ouargaye a plutôt utilisé une approche participative pour identifier les indigents, et présentait une meilleure acceptabilité vis à vis l'intervention gouvernementale [229]. En contrepartie, le financement endogène inhérent aux interventions de ciblage communautaire a engendré une sélection restrictive des bénéficiaires de la gratuité, et Ridde *et al.* (2011) concluent que l'« approche communautaire doit être améliorée et re-testée afin de générer davantage de connaissances, avant d'être mise à l'échelle » [229].

2.5 Lacunes de l'évidence scientifique

Les décideurs et planificateurs de politiques et programmes de santé dans les PRFI sont confrontés à un manque de données probantes jugées robustes et valides en matière d'efficacité de la subvention des services obstétricaux [35]. En effet, la vaste majorité des études se basent uniquement sur des données secondaires tirées des registres hospitaliers et de centres de santé primaire [35]. Or, nombre d'auteurs ont souligné les limites de telles données tirées des systèmes d'information de santé de routine dans les pays à ressources limitées [230]. Lagarde (2012) avance par ailleurs que la plupart des études sur l'efficacité des politiques de subvention ne contrôlent pas l'autocorrélation (les épisodes de recours aux soins étant fortement corrélés), ni la tendance sous-jacente à l'augmentation séculaire dans l'utilisation des services de santé [36]. D'aucuns ont aussi remis en cause l'absence d'ajustement pour la qualité des soins et le manque d'exhaustivité dans les facteurs de

confusion potentiels [19, 35]. S'ajoute à ces lacunes scientifiques le manque de données probantes sur l'efficacité des politiques de subvention stratifiée en fonction du statut socioéconomique des femmes et des ménages dans le contexte subsaharien [37, 38]. Dzakpasu (2012) avance ainsi que « l'évidence empirique quant à l'effet des politiques de subvention des frais aux usagers sur l'utilisation des services obstétricaux en Afrique subsaharienne demeure insuffisante » [214].

Enfin, le manque d'évidence scientifique ne concerne pas uniquement l'effet des politiques de subvention des services de santé maternelle et infantile. En matière d'utilisation des services postnataux, les lacunes dans les données probantes dépassent la seule accessibilité financière, et concernent tous les déterminants du recours à ce paquet de services. Il existe ainsi un besoin de synthétiser l'évidence scientifique disponible sur les facteurs qui influencent l'utilisation des services postnataux dans les PRFI. Une meilleure compréhension de l'accessibilité financière et des autres déterminants de l'utilisation des services obstétricaux essentiels permettra d'informer les politiques et programmes de santé, afin de cibler les sous-populations dont les besoins non comblés sont importants. Des telles interventions contribueront ainsi à accroître la couverture des services de santé, et améliorer *in fine* les indicateurs de santé maternelle et infantile dans les pays à revenu faible et intermédiaire.

Chapitre 3. Objectifs de la thèse

L'utilisation des services obstétricaux essentiels, incluant l'assistance qualifiée à l'accouchement et les services postnataux, contribue à réduire la morbidité et la mortalité maternelle et néonatale dans les pays à revenu faible et intermédiaire. La communauté scientifique nécessite davantage de données quant aux déterminants et aux inégalités de couverture en assistance qualifiée à l'accouchement et services postnataux. À cet effet, la présente thèse vise deux (2) objectifs principaux.

3.1 Objectifs

- **Objectif 1 :**

Étudier systématiquement les déterminants et inégalités socioéconomiques, géographiques et démographiques dans l'utilisation des services de santé postnataux dans les pays à revenu faible et intermédiaire.

- **Objectif 2 :**

Évaluer l'effet de la politique de subvention des frais aux usagers introduite au Burkina Faso en 2007 sur les taux d'utilisation de l'assistance qualifiée à l'accouchement, en fonction du statut socioéconomique.

3.2 Hypothèses

Les hypothèses qui sous-tendent le premier objectif sont les suivantes :

- **Hypothèse 1**

L'utilisation des services de santé postnataux dans les pays à revenu faible et intermédiaire est supérieure au sein des ménages socioéconomiquement favorisés.

- **Hypothèse 2**

L'utilisation des services de santé postnataux dans les pays à revenu faible et intermédiaire est inversement proportionnelle à la distance entre le ménage et la formation sanitaire.

- **Hypothèse 3**

L'utilisation des services de santé postnataux dans les pays à revenu faible et intermédiaire est supérieure au sein des ménages plus éduqués.

Les hypothèses qui sous-tendent le deuxième objectif sont les suivantes :

- **Hypothèse 4** : L'effet de la politique de subvention des frais aux usagers introduite au Burkina Faso en 2007 sur le taux d'AA est modifié par le statut socioéconomique, l'effet étant supérieur au sein des ménages socioéconomiquement défavorisés.

- **Hypothèse 5**

L'effet de la politique de subvention des frais aux usagers introduite au Burkina Faso en 2007 sur le taux d'AA est modifié par l'accessibilité géographique, l'effet étant inversement proportionnel à la distance entre le ménage et la formation sanitaire.

Afin d'étudier les objectifs et hypothèses de recherche édictées, nous adopterons un cadre conceptuel adapté du modèle théorique développé par Poole et Owen Carlton dans l'utilisation des services de santé maternelle et infanto-juvénile [231].

3.3 Cadre conceptuel

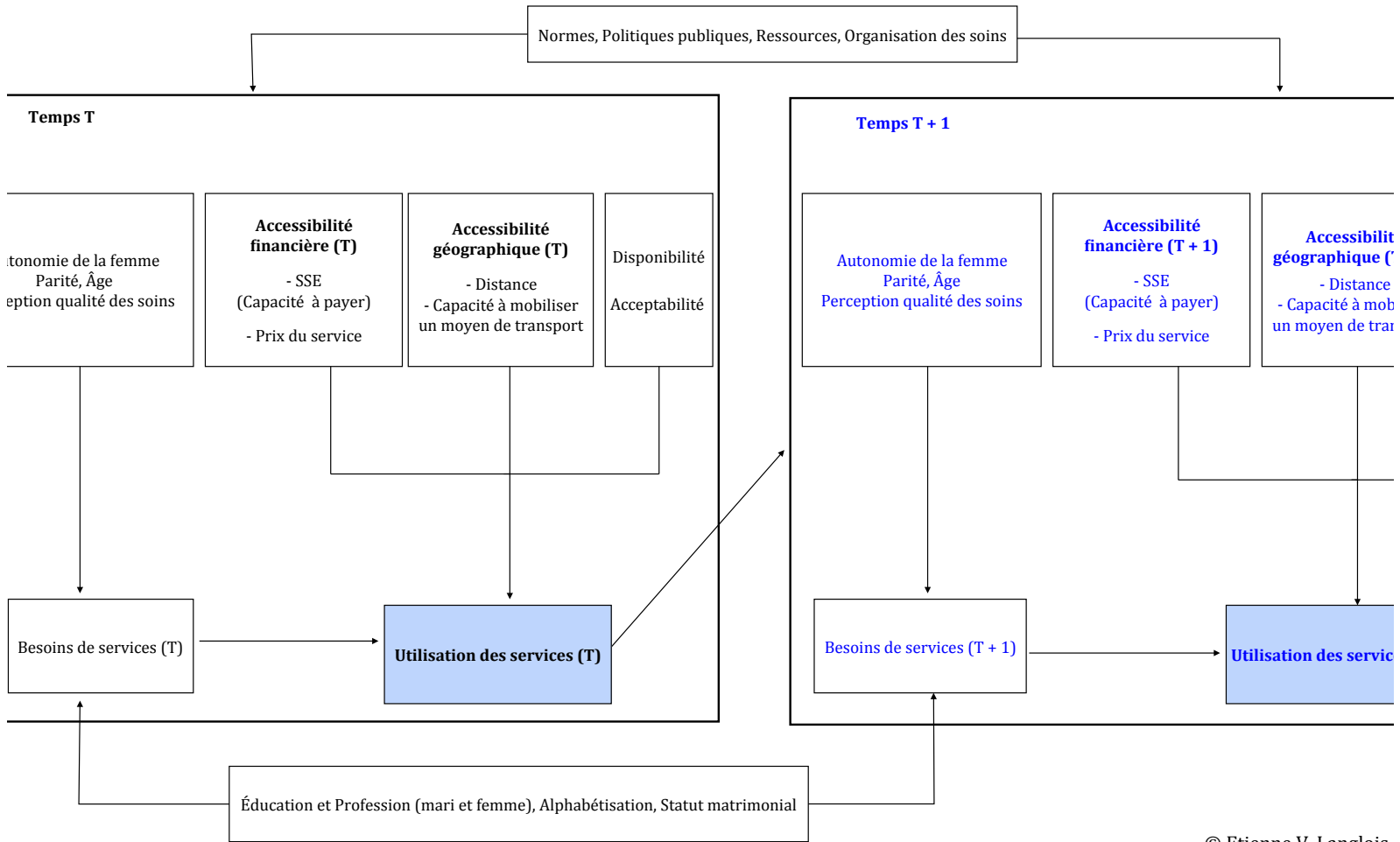
Utilisé entre autres par l’OMS [231], le modèle théorique de Poole et Owen Carlton a l’avantage de mettre en relation les variables inhérentes à l’offre de services de santé, notamment l’accessibilité et l’organisation des soins, avec les attributs de la demande de services. Les «facteurs prédisposants» agissent au niveau du processus décisionnel de la parturiente et de son entourage dans l’établissement d’une trajectoire thérapeutique (*health seeking behavior*). Cette catégorie représente les variables sociodémographiques tels l’âge maternel, la parité, l’éducation et l’occupation de la parturiente et de son mari. Les « facteurs facilitateurs » agissent pour leur part au niveau de l’offre de services obstétricaux, à travers la disponibilité, l’accessibilité physique et financière et l’acceptabilité des services de santé maternelle. Il est à noter que ces attributs agissent aussi sur la demande de services, l’utilisation dépendant par exemple de la perception du temps de déplacement vers la formation sanitaire, et de la perception des coûts directs et d’opportunité.

En amont des facteurs prédisposants et facilitateurs se trouvent les facteurs systémiques, soit les attributs du système de santé, dont les normes, les politiques publiques, les ressources et l’organisation des soins [231]. À ce titre, la politique de subvention de l’assistance qualifiée est un facteur systémique qui agit directement sur l’accessibilité financière aux services obstétricaux. La diminution des frais directs aux usagers diminue par ailleurs l’appauvrissement des ménages, et affecte la capacité future de payer des ménages.

L’utilisation des services obstétricaux au temps T influence par ailleurs le processus d’utilisation antérieur au temps T+1, et ainsi de suite pour les épisodes subséquents d’utilisation des services. La littérature scientifique indique la possibilité d’une modification

d'effet entre l'accessibilité financière et géographique [23, 202]. L'ampleur des effets de la subvention des services obstétricaux est ainsi présumée plus importante pour les ménages qui vivent à proximité d'un centre de santé. Poole et Owen Carlton avancent que l'effet des facteurs prédisposants associés aux caractéristiques individuelles et familiales, notamment les connaissances et attitudes, est médié par la perception des besoins et des bénéfices attendus des services de santé modernes [231].

Figure 3. Cadre conceptuel



Chapitre 4

Le présent chapitre inclut l'étude systématique des déterminants et inégalités socioéconomiques, géographiques et démographiques dans l'utilisation des services de santé postnataux dans les pays à revenu faible et intermédiaire. Nous avons publié le protocole de la revue systématique de façon indépendante de la méta-analyse, afin d'explicitier la méthodologie employée pour la synthèse de l'évidence scientifique. Les méta-analyses synthétisent l'évidence à un moment précis de l'histoire de la science médicale et de la santé publique. Il est primordial que la méthodologie des revues systématiques soit explicite et transparente afin d'assurer leur reproductibilité au fur et à mesure que les connaissances évoluent par la publication d'études primaires supplémentaires. Il est fréquent qu'une revue systématique soit reprise – en principe avec les mêmes stratégies de recherche bibliométriques – ultérieurement, afin d'étudier l'évolution des mesures d'association agrégées en fonction des nouvelles publications. Nombre de journaux scientifiques font en ce sens des appels spécifiques à la publication de protocoles de revues systématiques, et certaines institutions offrent même un web-dépôt pour lesdits protocoles, notamment The Cochrane Collaboration et PROSPERO, une base de données gérée par l'Université York en Grande-Bretagne.

L'intérêt scientifique du protocole réside aussi dans son apport à la méthodologie des revues systématiques. L'outil d'extraction des données développé par les auteurs, de même que l'outil d'évaluation de la qualité scientifique - tel que modifié par Langlois *et al.* - ont été utilisés dans des revues systématiques conduites au sein d'autres champs de

l'épidémiologie sociale, notamment l'épidémiologie génétique et l'épidémiologie du VIH/Sida. Voir à cet effet les protocoles suivants, publiés dans *BMC Systematic Reviews*:

Sicotte M, Langlois EV, Aho J, Ziegler D, Zunzunegui MV : Association between nutritional status and the immune response in HIV+ patients under HAART : protocol for a systematic review. *BMC Systematic reviews* 2014, 3 :9.

Quinlan J, Than Tu M, Langlois EV, Kapoor M, Ziegler D, Fahmi H, Zunzunegui MV : Protocol for a systematic review of the association between chronic stress during the life course and telomere length. *BMC Systematic reviews* 2014, 3 :40.

Manuscrit 1 - *Protocol for a Systematic Review on Inequalities in Postnatal Care*

Services Utilization in Low- and Middle-Income Countries

Préambule

Le présent manuscrit correspond au protocole de la revue systématique. En ce sens, il décrit en détails la méthodologie avancée, incluant la stratégie de recherche bibliographique, le report des résultats, et le type d'analyse et de synthèse proposé. Il vise à expliciter les méthodes employées pour la conduite de cette synthèse de l'évidence, afin d'assurer entre autres la reproductibilité de cette dernière.

Contribution des auteurs

Étienne V. Langlois a élaboré le projet de revue systématique, sélectionné et pré-testé les outils d'extraction des données et d'évaluation de la qualité scientifique des études incluses, développé la stratégie de recherche avec DZ, et rédigé le présent protocole.

Malgorzata Miszkurka a contribué à la planification méthodologique de la revue systématique, incluant la réflexion sur les critères d'inclusion et d'exclusion des études, et sur le déroulement des étapes, de l'identification (*screening*) à l'éligibilité en passant par l'extraction et l'évaluation des données. Elle a procédé au pré-test des outils d'extraction des données et d'évaluation de la qualité scientifique des études.

Daniela Ziegler a contribué au développement de la stratégie de recherche, notamment la sélection des bases de données bibliographiques (publications et littérature grise), et l'identification des *medical subject headings* (MeSH).

Igor Karp a contribué à l'élaboration de la stratégie d'analyse et de synthèse des résultats, incluant entre autres la méta-analyse.

Maria Victoria Zunzunegui a contribué à la planification méthodologique de la revue systématique. Elle a apporté les modifications à l'outil d'évaluation de la qualité des études intitulé *Effective Public Health Practice Project (EPHPP) Quality Assessment Tool for Quantitative Studies*, afin d'inclure dans ce dernier un jugement sur les biais de sélection potentiels. Elle a participé au pré-test des outils d'extraction des données et d'évaluation de la qualité scientifique des études.

Protocol for a Systematic Review on Inequalities in Postnatal Care Services Utilization in Low- and Middle-Income Countries

Étienne V. Langlois^{12*}, Malgorzata Miskurka¹², Daniela Ziegler³, Igor Karp¹², Maria Victoria Zunzunegui¹²⁴

¹ Research Centre of the University of Montreal Hospital Centre (CRCHUM), Canada

² Department of Social and Preventive Medicine, University of Montreal, Canada

³ Documentation Center of the University of Montreal Hospital Centre (CHUM), Canada

⁴ University of Montreal's Public Health Research Institute (IRSPUM), Canada

* Corresponding author

Étienne Vincent Langlois

Research Centre of the University of Montreal Hospital Centre (CRCHUM)

3875 St-Urbain St, 2nd floor

Montreal, Quebec, Canada

H2W 1V1

Malgorzata Miskurka

Research Centre of the University of Montreal Hospital Centre (CRCHUM)

3875 St-Urbain St, 2nd floor

Montreal, Quebec, Canada

H2W 1V1

Daniela Ziegler

Documentation Center of the University of Montreal Hospital Centre (CHUM)

Saint-Luc Hospital

1058, Saint-Denis St.

Principal Pavilion, 1st floor #1303

Montreal, Quebec, Canada

H2X 3J4

Igor Karp

Research Centre of the University of Montreal Hospital Centre (CRCHUM)

3875 St-Urbain St, 3rd floor

Montreal, Quebec, Canada

H2W 1V1

Maria Victoria Zunzunegui

Research Centre of the University of Montreal Hospital Centre (CRCHUM)

3875 St-Urbain St, 2nd floor

Montreal, Quebec, Canada

H2W 1V1

NDLR: L'article tel que publié par *BMC Systematic Review* se trouve en Annexe 2

Abstract

Background

Each year, 289 000 women die from complications related to pregnancy or childbirth, and 2.9 million newborns de cease before reaching 28 days of life. The near totality (99%) of maternal and neonatal deaths occur in low- and middle-income countries (LMICs). Utilization of essential obstetric care services including postnatal care (PNC) largely contributes to the reduction of maternal and neonatal mortality and morbidity. There is a strong need to evaluate the evidence on the unmet needs in utilization of PNC services to inform health policy planning. Our objective is to systematically assess the socioeconomic, geographic, and demographic inequalities in the use of PNC interventions in low- and middle-income countries.

Methods/Design

The current protocol adopts a strategy informed by the guidelines of *The Cochrane Handbook for Systematic Reviews*. Our systematic review will identify studies in English, French, Spanish, Portuguese and Chinese – provided inclusion of an English abstract - from 1960 onwards, by searching MEDLINE (PubMed interface), EMBASE (OVID interface), Cochrane Central (OVID interface) and the grey literature. Study selection criteria include research setting, study design, reported outcomes and determinants of interest. We will include experimental, quasi-experimental, and observational studies. Our primary outcome is the utilization of postnatal care services, and determinants of concern are: 1. socioeconomic status (e.g., income, education), 2. geographic determinants (e.g., distance

to a health center, rural vs. urban residence), 3. demographic determinants (e.g., ethnicity, immigration status). Screening, data abstraction, and scientific quality assessment will be conducted independently by two reviewers using standardized forms, and we will compute inter-rater agreement. Where feasible, study results will be combined through meta-analyses to obtain a pooled measure of association between utilization of PNC services and key determinants. Results will be stratified by countries' income level (World Bank classification) and grouped by type of determinants. Results will be reported according to the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) Statement, with a focus on health equity.

Discussion

Our review will inform policy-making with the aim of decreasing inequalities in utilization of PNC services. This research will provide evidence on unmet needs for PNC services in LMICs, knowledge gaps, and recommendations to health policy planners. Our research will help promote universal coverage of quality PNC services as an integral part of the continuum of maternal and child health care.

Keywords

Postnatal care, Health services utilization, Maternal health, Low- and middle-income countries, Inequalities, Systematic review, Protocol

Background

Each year, 289 000 women die while pregnant, during childbirth or within 42 days of termination of pregnancy [1]. Maternal mortality mostly occurs within childbirth and the first week postpartum [44], and more than half (62%) of the world's maternal deaths are recorded annually in Sub-Saharan Africa [1]. The annual toll of losses resulting from poor pregnancy outcomes further include nearly three million stillbirths - of whom at least one million die during labour - and 2.9 million neonatal deaths (decease of the live newborn within 28 days) [6, 7]. 99% of maternal deaths and the same percentage of neonatal deaths occur in low- and middle-income countries (LMICs), where a large proportion of births take place at home and where postnatal care for mothers and neonates is either not available or is of poor quality [4, 5]. Sub-Saharan Africa accounts for 38% of global neonatal deaths and records the highest neonatal mortality rate in the world (34 deaths per 1,000 live births in 2011) [51].

It is largely acknowledged that utilization of essential obstetric care services - including but not limited to antenatal care, skilled attendance at birth, and postnatal care - contribute to the reduction of maternal and neonatal mortality and morbidity in LMICs [13, 26]. The 5th UN Millennium Development Goal aims to achieve universal access to reproductive health services by 2015, including coverage of obstetrical care services [232]. In this context, policy makers, development agencies and researchers are showing increased interest in access to and utilization of postnatal care (PNC) services provided by skilled health professionals.

The World Health Organization (WHO, 2010) stated that the postnatal period begins

immediately after the birth of the baby and extends up to six weeks (42 days) after birth [28]. The principal objectives of postnatal care are to evaluate, maintain and promote the health of the birthing woman and the newborn, and to foster an environment that offers help and support for diverse health and social needs. Follow-up visits entitle the evaluation of the parturient's health status including screening, diagnosis and treatment of various conditions: tuberculosis, malaria, vaginal infections, anaemia or malnutrition [82]. Assuring high nutritional intake - iron and calcium fortified diets - during the postpartum period counteracts anaemia and provides calories for adequate milk production [233]. In LMICs context, postnatal care services include health education concerning early and exclusive breastfeeding (EBF) for a period of six months, as well as promotion of lifesaving interventions such as Kangaroo Mother Care for low birth weight (LBW) and premature babies, or using insecticide-treated bed nets to prevent malaria [83]. PNC services include counselling on available contraception, birth spacing and family planning options, along with diagnosing postpartum depression, much often neglected in LMICs.

PNC of the newborn cover screening and treating infections (signs include fever, respiratory distress, lethargy), jaundice and postnatal growth restriction, as well as dispensing immunization services and umbilical cord care [85]. Preterm, LBW, and HIV-infected newborns need special care in the postnatal period. Furthermore, PNC visits entitle education of the mothers and families on seeking care for the baby upon noticing dangers signs such as persistent vomiting, convulsions or not suckling. PNC services offer assessment of postnatal factors predisposing to anaemia in infants and young children [87], and promote utilization of child health cards, inherently favoring infant health and

compliance to the immunization schedule [86].

The number and timeliness of postnatal consultations are being studied at present by WHO to update clinical guidelines [28]. Some suggest a minimum of three PNC visits, one in the immediate postnatal period (first 24 hours from birth), another in the early postnatal period (days 2 through 7) and a third PNC in the late postnatal period (days 8 through 42) [28]. Different practice of PNC is observed, Uganda for instance is promoting follow-up of the mother and her baby by a skilled health worker at 6 hours, 6 days and six weeks [234].

There are important unmet needs in postnatal care in low- and middle-income countries, where over 70% of all babies born outside the hospital do not receive any PNC services [235]. In a study conducted in 30 LMICs involving home and facility deliveries, an average of 40% of all women with a live birth in the previous five years did not receive any postpartum care check-ups [28, 89]. In the absence of postnatal follow-up, numerous cases of puerperal infections go undiagnosed and unreported [236, 237]. Most postpartum infections take place after hospital discharge, which is usually 24 hours after an institutional delivery. Furthermore, rates of provision of skilled care are lower during the postnatal period than during pregnancy or childbirth. Among all women who did receive postnatal care, health professionals reportedly provided 57% of PNC services. The remainder received postnatal care from traditional birth attendants (36%) and others (7%) [89].

Scientific evidence exists on inequalities in the use of antenatal care (ANC), location of childbirth (home or facility delivery) and skilled birth attendant (SBA) at delivery across

socioeconomic status [13, 71], education [13, 156], distance to a health center [13, 114], and households located in urban vs. rural areas [26, 41]. Health seeking behavior for ANC and SBA services are stronger among educated, urban and higher SES status women, along with households living within 5 km of a health center [13, 25, 26, 114, 238]. However, knowledge is limited on the determinants of postnatal care services utilization. There is a strong need to systematically evaluate the existing evidence on inequalities in PNC services utilization, on which to base health policy planning.

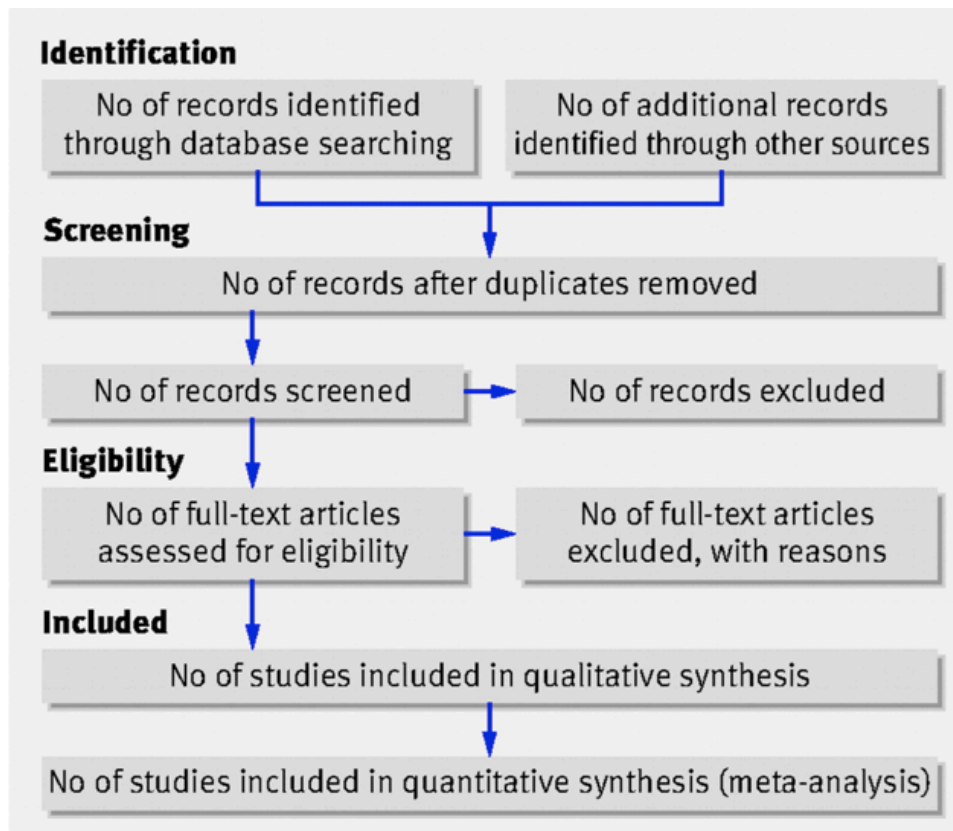
Objectives and research questions

Our objectives are to 1) systematically identify and assess studies and reports on postnatal care services utilization in low- and middle-income countries; 2) synthesize evidence on the determinants of postnatal care services, and inequalities in the use of PNC interventions in LMICs; and 3) provide evidence to policy planners in order to address unmet needs in PNC services in LMICs. This systematic review is guided by the following research questions: is postnatal care services utilization associated with 1) socioeconomic, 2) geographic, and 3) demographic determinants?

Methods

The current protocol outlines a strategy informed by the guidelines of The Cochrane Collaboration (*Cochrane Handbook for Systematic Reviews*) [239]. The systematic review will follow the four-phase flow diagram (Figure 1) put forth by the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) Statement [240]. This protocol was registered with the Prospero database (registration number: CRD42013004661).

Figure 1. PRISMA Flow Diagram



Source: Moher, D., et al., Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *BMJ*, 2009. **339**: p. b2535

Information sources and literature search

Literature search strategies will be implemented by the research team (EVL, MM, IK, and MVZ) of the Research Centre of the University of Montreal Hospital Centre (CRCHUM), and an expert librarian (DZ) of the Documentation Center of the University of Montreal Hospital Centre (CHUM). Filters for bibliographic research will include publication date - from 1960 onwards - and languages, with consideration of English, French, Spanish, Portuguese and Chinese articles, conditional on the provision of an English abstract. We will use specific medical subject headings (MeSH) and text words to identify studies by searching MEDLINE

(PubMed interface, 1960 onwards), EMBASE (OVID interface, 1974 - first year of indexation - onwards), and Cochrane Central (OVID interface, 1960 onwards). We will hand-search relevant abstracts in the Cochrane Neonatal Group, Cochrane Pregnancy and Childbirth Group, and Cochrane Public Health Group. As per the Peer Review of Electronic Search Strategies (PRESS) recommendation, we will include the “explode” option to the Emtree terms among the EMBASE research [241]. The exact search strategy for MEDLINE, EMBASE, and Cochrane Central can be found in *Additional file 1* [ndlr: voir Annexe 3 de la thèse]. We will search the grey literature, namely the following sources: Social Care Online; National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE); System for information on Grey Literature in Europe (OpenSigle); National Guideline Clearing House; Health Development Agency; National Institutes of Health; Research Service Delivery and Organization Programme (SDO); Research Register for Social Care; Google Scholar and OpenGrey. Furthermore, we will search official Websites of institutions active in the fields of maternal & child health and essential obstetric services, along with bibliographic references of retrieved articles and relevant reviews.

Our search strategy will combine terms related to the following categories: i) postnatal or postpartum care; ii) utilization or accessibility; iii) determinants or inequalities; and iv) low- or middle-income countries. We will combine in a complete *Endnote* file all the scientific articles and reports retrieved through the identification phase, and then extract duplicates.

Study inclusion criteria

Participants and setting We will retrieve studies implemented in low- and middle-income countries, as defined by The World Bank Group's classification (see appendix of *Additional file 2*) [242] [ndlr: voir Annexe 4 de la thèse], and studying access to or utilization of postnatal care services by birthing women living in resource-strained settings.

Design Our systematic review will include experimental studies covering randomized controlled trials (RCTs) and cluster-randomized trials (CRTs); quasi-experimental studies including quasi-randomized trials, controlled before-after studies (CBAs) and interrupted time series studies (ITSs); and observational studies including cohort, case-control and cross-sectional studies.

Outcomes We will include studies reporting outcomes of postnatal/postpartum care services utilization. Although some studies underline that "postpartum" refers to issues pertaining to the mother and "postnatal" refers to those concerning the newborn or the baby, we will use the terms interchangeably, in accordance with the World Health Organization's conceptualization (WHO, 2010) [28]. In a recent *WHO Technical Consultation on Postpartum and Postnatal Care (2010)*, a scientific panel agreed that adopting the single term "postnatal" would aid clarity and should be used for all issues pertaining to the mother and the baby after birth [28]. Our primary outcome is the utilization of postnatal care services. Secondary outcomes include 1) number of PNC visits, 2) timeliness of PNC services, 3) PNC location, and 4) nature, qualification and competence of PNC attendant.

Determinants Determinants of concern are: 1) socioeconomic status - assessed by income, expenditure, household characteristics and/or assets, occupational or contractual

status [13, 23, 24, 71] – and education (highest level of education completed, years of schooling, literacy) [121, 131]; 2) geographic determinants (euclidian distance - km - to a health center, travel time, location - rural vs. urban residence) [26, 114]; and 3) demographic determinants: ethnicity, marital status, immigration status [24, 121, 138]. This list of determinants is retrieved from relevant scientific literature in essential obstetric services utilization in LMICs including original studies, systematic reviews and meta-analyses [13, 26].

Results We will consider quantitative results of the association between potential determinants and the utilization of postnatal care services. Published results must include an association measure, frequency ratio / difference, or statistical test comparing utilization of PNC services across two or more groups. If these results are not explicit, we have to be able to estimate them with the information provided in the paper. We will consider relative comparisons – e.g., relative concentration index (RCI) or relative index of inequality (RII) - to a reference group, along with absolute differences in PNC services utilization, such as absolute concentration index (ACI) or slope index of inequality (SII). Such reported disparities will be useful in making comparisons over time or across geographical areas, populations or indicators, in light of the Centers for Disease Control and Prevention (CDC)'s guidelines [243, 244]. Studies strictly reporting qualitative results on access to postnatal care are thus excluded. Within the same publication, results for the most recent year will be appraised if information exists for consecutive years. In the case of secondary analyses from national representative surveys such as the *Demographic and Health Surveys* (DHS) for consecutive years in the same country, we will only consider the most recent [26].

Study selection procedure

Screening A team of researchers, MM (Epidemiologist, PhD) and EVL (PhD), will identify articles by first analyzing titles and abstracts for relevance and respect of the selection criteria, based on research setting, study design, reported outcomes and determinants of interest. Relevant articles will be classified as i) *included*, ii) *excluded* or iii) *uncertain*. After exclusion of records irrelevant to the systematic review, full texts of selected abstracts (records categorized as *included* or *uncertain*) will systematically be extracted for further eligibility analysis.

Eligibility Full-text screening will be conducted independently by the reviewers (MM and EVL) using a standardized form with explicit inclusion and exclusion criteria. Discrepancies will be resolved by discussion between the two reviewers, and persisting disagreement will be resolved by discussions with two experienced researchers (IK and MVZ). We will compute the inter-rater agreement using the intraclass correlation coefficient (ICC)[223].

Data collection process

Reviewers will use an explicit data collection form to abstract data items including but not limited to: study characteristics (country, setting, year of publication, study design, sample size); participants' characteristics (mean age \pm SD, parity, health literacy, women's decision making power); outcomes (postnatal care utilization); and results of the association between PNC services and potential determinants. In cases where numerous publications report data originating from the same study, the latest outcomes of interest will be assessed. Missing data on key characteristics will be dealt with by contacting the study

authors and through complementary research (e.g. existence of user fees for maternal health services at time of the study). Reviewers will systematically use a standardized data abstraction form (*Additional file 2*) [ndlr: voir Annexe 4 de la thèse]. To increase the reliability of data abstraction by the reviewers, a pilot test of the standardized form will be performed on a random sample, and the tool will be refined when necessary. MM and EVL will independently abstract the data, and discrepancies will be discussed with experienced reviewers (IK and MVZ).

Scientific quality assessment

We will assess scientific quality of selected studies to ensure internal validity of reported results and avoid analyzing spurious associations - confounded or biased - or type I statistical errors. We will use standardized quality assessment tools for specific types of designs to determine the methodological quality and the risk of bias of the included studies. To assess the quality of randomized controlled trials (RCTs) we will use the Cochrane Collaboration's Risk of Bias Tool (CCRB) [239]; for quasi-experimental designs such as interrupted time series and controlled before-after studies we will use the Cochrane Effective Practice and Organization of Practice (EPOC) Risk of Bias Tool [245]; for cohort, case control and cross-sectional studies, we will use the Effective Public Health Practice Project (EPHPP) Quality Assessment Tool for Quantitative Studies, adapted to extend the criteria for selection bias assessment [ndlr: voir Annexe 5 de la thèse] [246]. The latter instrument previously showed excellent inter-rater agreement for the final grade of studies [247], as well as adequate construct and content validity [248]. The EPHPP quality tool largely encompasses the principal quality items identified by the *Strengthening the*

Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement [249]. Special attention will be provided to precise study objectives, explicit identification of the population studied, clear definitions of outcomes, independent factors, potential confounders and effect modifiers [250, 251]. EVL and MM will independently appraise the scientific quality of the studies, and we will compute the inter-reviewer agreement using the intraclass correlation coefficient (ICC) [223]. Discrepancies or uncertainties will be resolved through discussions with IK and MVZ. According to the methodological characteristics appraised, we will classify the studies' scientific quality as either 1. *Strong*, 2. *Moderate* or 3. *Weak*.

Search results

Evidence tables will be generated to descriptively summarize the included studies and results: 1. authors, 2. study design, 3. objectives, 4. setting, 5. population, 6. outcomes assessed, 7. determinants / predictors, 8. results, and 9. scientific quality. Evidence tables will be stratified by countries' income level (World Bank classification) to provide for different contextual characteristics of low- vs. middle-income countries.

Data synthesis

Where feasible, data will be combined to obtain a pooled measure of association evaluating PNC services inequalities, through meta-analyses conducted by using The Cochrane Group's Review Manager software (RevMan 5.1) [252]. Data will be analysed along subsets defined by the countries' income level, and grouped by determinants of PNC services utilization (socioeconomic, geographic, demographic). Due consideration will be given to heterogeneity (I^2 statistic) and corresponding analysis (fixed vs. random-effects models;

meta-regression if necessary). Data synthesis will be stratified and presented separately for experimental, quasi-experimental and observational studies. Depending on the number of studies, we will further stratify observational studies according to design (cohort, case-control, cross-sectional) and/or association measure - odds ratio, risk ratio, incidence rate ratio, hazard ratio, and prevalence ratio - exploring potential heterogeneity. Where feasible, we will carry out separate meta-analyses of adjusted vs. non-adjusted (or insufficiently adjusted) association measures. Should we notice conditions that impede meta-analysis, we will synthesize the data narratively to provide for PNC services inequalities. Particular attention will be paid to assessing results in light of study settings, to ensure proper contextualization of evidence, and relevance for policy planning purposes in LMICs. Results will be reported according to the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) Statement, with a focus on health equity (PRISMA-Equity 2012 Extension) [253].

Discussion

This systematic review will provide: 1) knowledge on existing inequalities and unmet needs for postnatal care services in LMICs; 2) pragmatic recommendations to health policy planners in improving access to and utilization of quality postnatal care in LMICs; 3) overview of knowledge gaps and future research needs. Results of the systematic review will be published in a peer-reviewed international journal, and presented in conferences and symposiums in relevant fields (e.g., global health, health policy and planning, health systems, healthcare equity). Further knowledge dissemination will involve communicating results to LMICs governments, and organizations active in promoting access to maternal

and child health services (e.g., World Health Organization, Family Care international). The utmost relevance of systematic reviews to inform health systems policymaking is increasingly recognized [254]. Tugwell *et al* (2010) underline that a focus on health equity in systematic reviews improves their relevance for public policy making [244]. Welch *et al* (2012) stress that systematic reviews are a valuable source of scientific evidence on inequities in health outcomes, resource allocation and use [253]. Our review will hence supply evidence to health policy planning with the objective of decreasing inequalities in maternal and child health indicators, and promoting universal coverage of essential obstetric care services. Knowledge thus created may help promote equitable access to postnatal services as a fundamental element of the continuum of care essential to reduce maternal and neonatal mortality and morbidity.

Figures

Figure 1. PRISMA Flow Diagram Source: Moher, D., et al., *Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement*. BMJ, 2009. **339**: p. b2535

Additional file

Additional file 1. (File format: .docx)(Title: Search strategy MEDLINE, EMBASE, and Cochrane Central)

Additional file 2. (File format: .docx) (Title: Data collection form)

List of abbreviations

ANC: Antenatal care; CDC: Centers for Disease Control and Prevention; DHS: Demographic and Health Surveys; EBF: Exclusive breastfeeding; EPHPP: Effective Public Health Practice Project; ICC: Intraclass correlation coefficient; LBW: Low birth weight; LMICs: Low- and middle-income countries; MeSH: Medical subject headings; PNC: Postnatal care; PRISMA: Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses; SBA: Skilled birth attendant; WHO: World Health Organization.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Author's contribution

EVL, IK, MM and MVZ contributed to the conception and design of the review. EVL and DZ developed the search strategies. EVL drafted the manuscript. IK, MM and MVZ were actively involved in critically revising the protocol for important intellectual content. DZ made a substantial contribution to the *Information sources and literature search* section, and to *Additional file 1* [ndlr: voir Annexe 3 de la thèse]. All authors read and approved the final protocol.

Author's information

¹ Research Centre of the University of Montreal Hospital Centre (CRCHUM), 3875 St-Urbain St, Montreal, Quebec, Canada, H2W 1V1.

² Department of Social and Preventive Medicine, University of Montreal, Pavillion 7101, Parc Avenue, Montreal, Quebec, Canada, H3N 1X7.

³ Documentation Center of the University of Montreal Hospital Centre (CHUM), Saint-Luc Hospital, 1058, Saint-Denis St., Principal Pavilion, 1st floor #1303, Montreal, Quebec, Canada, H2X 3J4, www.bibliothequeduchum.ca.

⁴ University of Montreal's Public Health Research Institute (IRSPUM), Pavillion 7101, Parc Avenue, C.P. 6128, Succ. Centre-Ville, Montreal, Quebec, Canada, H3C 3J7.

Acknowledgments

EVL is a *Frederick Banting and Charles Best Canada Graduate Scholar*, with financial support from the Canadian Institutes for Health Research (CIHR). We wish to thank Mrs. Diane St-

Aubin, Senior Librarian at the Documentation Center of the University of Montreal Hospital Centre (CHUM) for critical review of our search strategy, along with Mr. Jonathan Hope for English-language revision of the manuscript.

Manuscrit 2 - Inequalities in postnatal care services utilization in low- and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis

Préambule

Le présent manuscrit vise à étudier systématiquement les déterminants et inégalités socioéconomiques, géographiques et démographiques dans l'utilisation des services de santé postnataux dans les pays à revenu faible et intermédiaire. Nous avons réalisé une revue systématique de l'association entre l'utilisation des services postnataux et les déterminants en question, dans le contexte des PRFI. Notre étude incluait une méta-analyse de l'utilisation des services selon les quintiles de SSE et le milieu de vie (urbain vs. rural).

Ce volet de recherche souligne que l'utilisation des services postnataux demeure largement inéquitable en fonction du statut socioéconomique et de l'accessibilité géographique aux formations sanitaires dans les PRFI. Les services postnataux présentent par ailleurs les plus faibles taux de couverture du continuum de santé materno-infantile [29]. Cette évidence scientifique devrait alimenter la planification de politiques et le renforcement des systèmes de santé, afin de cibler ces besoins obstétricaux essentiels non comblés.

Contribution des auteurs

Étienne V. Langlois a développé le projet de revue systématique et agi à titre de réviseur aux étapes d'identification (*screening*), d'éligibilité et d'extraction des données. Il a développé les tableaux de synthèse de l'évidence, procédé aux méta-analyses et rédigé le présent manuscrit.

Malgorzata Miszkurka a agi à titre de réviseure aux étapes d'identification (*screening*), d'éligibilité et d'extraction des données. Elle a aussi offert une révision critique du manuscrit.

Maria Victoria Zunzunegui a agi à titre de réviseure senior, et donné son avis scientifique en cas de désaccord entre les réviseurs, en matière d'éligibilité ou d'évaluation de la qualité scientifique des études. Elle a offert une révision critique du manuscrit.

Abdul Ghaffar a contribué à la rédaction de la discussion et de la conclusion, et offert une révision critique du manuscrit.

Daniela Ziegler a contribué au développement de la stratégie de recherche qui sous-tend la revue systématique, et développé la première ébauche du *flow diagram*.

Igor Karp a agi à titre de réviseur senior, supervisé les méta-analyses, et contribué à la rédaction de toutes les versions de ce manuscrit.

***Inequalities in postnatal care services utilization in low- and middle-income countries:
A systematic review and meta-analysis***

Étienne V. Langlois^{1*}, Malgorzata Miszkurka², Maria Victoria Zunzunegui²⁻⁴, Abdul Ghaffar¹, Daniela Ziegler⁵, Igor Karp^{2,3}

¹ Alliance for Health Policy and Systems Research, World Health Organization (WHO), Geneva, Switzerland

² Research Centre of the University of Montreal Hospital Centre (CRCHUM), Canada

³ Department of Social and Preventive Medicine, School of Public Health, University of Montreal, Canada

⁴ University of Montreal's Public Health Research Institute (IRSPUM), Canada

⁵ Documentation Center of the University of Montreal Hospital Centre (CHUM), Canada

* Corresponding author

Étienne Vincent Langlois

Alliance for Health Policy and Systems Research

World Health Organization (WHO)

Avenue Appia 20,

1211 Geneva, Switzerland

Malgorzata Miszkurka

Research Centre of the University of Montreal Hospital Centre (CRCHUM)

850 St-Denis St, St-Antoine Tower

Montreal, Quebec, Canada, H2X 0A9

Maria Victoria Zunzunegui

Research Centre of the University of Montreal Hospital Centre (CRCHUM)

850 St-Denis St, St-Antoine Tower

Montreal, Quebec, Canada, H2X 0A9

Abdul Ghaffar

Alliance for Health Policy and Systems Research

World Health Organization (WHO)

Avenue Appia 20,

1211 Geneva, Switzerland

Daniela Ziegler

Documentation Center of the University of Montreal Hospital Centre (CHUM)

1058, Saint-Denis St.

Principal Pavilion, 1st floor #1303

Montreal, Quebec, Canada, H2X 3J4

Igor Karp

Research Centre of the University of Montreal Hospital Centre (CRCHUM)

850 St-Denis St, St-Antoine Tower

Montreal, Quebec, Canada, H2X 0A9

Abstract

Objective

Maternal and neonatal morbidity and mortality are important public health priorities in low- and middle-income countries (LMICs), where 99% of such deaths still occur. Key life-saving interventions are included within postnatal care (PNC) services, yet PNC coverage remains low and more evidence is needed on the determinants of postnatal care utilization. Our objective is to systematically assess the socioeconomic, geographic and demographic inequalities in the use of postnatal care services in LMICs.

Methods

Search strategies were implemented with assistance of an expert librarian. We identified and included experimental, quasi-experimental, and observational studies conducted in LMICs and addressing associations of PNC services utilization with socioeconomic, geographic, and demographic determinants. The systematic review included a meta-analysis of PNC use across socioeconomic status (SES) quintiles, and place of residence (urban vs. rural). Results were reported according to the Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses (PRISMA) statement.

Findings

We identified 3,152 articles; 36 studies were reviewed, of which 10 were included in the meta-analysis. The pooled odds ratio (OR) (95% confidence interval, CI) estimates for highest SES women (quintile 5, Q5), Q4, Q3 and Q2 (reference category: Q1) were respectively: 2.27 (1.75 – 2.93); 1.60 (1.30-1.98); 1.32 (1.12-1.55); and 1.14 (0.96-1.34).

Meta-analysis also showed a PNC utilization divide between urban and rural women: OR (95% CI) = 1.36 (1.01-1.81). Narrative assessment of studies identified a gradient in PNC coverage across education levels.

Conclusion

PNC utilization remains highly inequitable across socioeconomic status and geographic access to health facilities. This evidence should inform maternal and child health programmes and guide health policies and health care systems in LMICs.

Background

Each year 289,000 women die worldwide from complications related to pregnancy, childbirth or the postnatal period [1]. Up to two thirds of maternal deaths occur after delivery [149, 255]. Poor maternal and neonatal care outcomes also include 2.9 million neonatal deaths yearly [6]. While global child mortality has declined substantially, little progress has been made specifically in newborns, and neonatal mortality has become an increasingly important share of deaths in the first 5 years of life [7, 52]. Globally, the near totality (99%) of maternal and neonatal deaths occur in low- and middle-income countries (LMICs) [4, 5].

According to the World Health Organization the postnatal period begins immediately after childbirth and extends until six weeks (42 days) post-childbirth [28]. In LMIC settings, almost 40% of women experience complications after delivery, and an estimated 15% of these women develop potentially life-threatening problems [45]. Postnatal care (PNC) services are a fundamental element of the essential obstetric care continuum (also including antenatal care (ANC) and skilled birth attendance (SBA)), which decreases maternal and neonatal morbidity and mortality in LMICs [13, 26]. PNC coverage ranks lowest among maternal and infant health services [29], and PNC has been highlighted as a priority coverage gap [88]. For instance, in Democratic Republic of Congo, despite high ANC (93%) and SBA (94%) coverage, only 35% of birthing women receive PNC [93], and in Kenya, fewer than 20% of women use PNC services [256]. The *2013 WHO Recommendations on Postnatal Care* stress that mothers and newborns should receive PNC within 24 hours after birth, and at least three additional postnatal contacts on day 3 (48-72 hours), between days 7-14 after birth, and six weeks after birth [81]. PNC consists of a package of integrated

medical procedures and interventions to prevent and manage maternal and neonatal complications. PNC services for the mother cover screening and treatment of various conditions (e.g. infection, thromboembolism, postnatal depression); iron and folic acid supplementation for at least three months; counselling on early and exclusive breastfeeding (EBF), nutrition, birth spacing and family planning options including available contraception [81, 83, 84]. PNC for the newborns covers screening and treating infections and postnatal growth restriction; umbilical cord care and special care for preterm, LBW, and HIV-infected newborns [85]; assessment of factors predisposing to infant anaemia [87]; education on seeking care for the baby upon noticing dangers signs such as convulsions or not feeding well [81].

Scarce utilization of PNC services has been associated with low level of education, poverty, and lack of access to health care facilities [149]. However, the determinants of PNC services utilization have not been assessed systematically, and there is a strong need to synthesize and evaluate the existing evidence on this topic. We thus conducted a systematic review of the evidence, to inform policy making and health systems strengthening towards increased access to and utilization of postnatal care services. The objective of the review was to systematically assess the socioeconomic, geographic and demographic inequalities in the use of postnatal care services in LMICs.

Methods

This systematic review followed a strategy informed by the guidelines of The Cochrane Collaboration (*Cochrane Handbook for Systematic Reviews*) [239], and a standardized methodology described in the protocol hereof, published elsewhere [257]. The review was

registered with the Prospero database (registration number: CRD42013004661); below we provide an overview of the study methodology.

Information sources and literature search

We used specific medical subject headings (MeSH) and text words to identify studies by searching MEDLINE (PubMed interface, 1960 – May 2013), EMBASE (OVID interface, 1974 - first year of indexation – May 2013), Cochrane Central (OVID interface, 1960 – May 2013), and grey literature sources, with the assistance of an expert librarian. We hand-searched Cochrane databases, reference lists of retrieved articles, and institutional Websites, and we contacted authors and experts in the field. Our search strategy combined terms related to: i) postnatal or postpartum care; ii) utilization or accessibility; iii) determinants or inequalities; and iv) LMICs.

Study inclusion criteria

We retrieved studies implemented in LMICs (as defined by The World Bank Group [242]) where the study population included women of childbearing age (15-49 years). We included experimental studies, quasi-experimental, and observational studies. The primary outcome of interest was utilization of postnatal care services, and we included studies assessing potential determinants of PNC, namely: 1) socioeconomic determinants: socioeconomic status (SES), occupation, and education; 2) geographic determinants: distance and travel time to a health center, and place of residence (urban vs. rural); and 3) demographic determinants: ethnicity, marital status, religion, and immigration status. We included studies reporting quantitative results, namely an association measure (frequency ratio/difference) and/or statistical test comparing PNC use across two or more categories.

We included studies reporting both relative comparisons to a reference group, such as concentration index (CIX)¹³, along with absolute comparisons, e.g. slope index of inequality (SII)¹⁴.

Study selection, data extraction and quality assessment

Screening and eligibility of studies was assessed by two reviewers (EVL and MM) using a standardized form with explicit inclusion and exclusion criteria. Inter-reviewer agreement for eligibility was Cohen's kappa (k) = 0.92 [223]. Data were extracted with a standardized data collection form published elsewhere [257], pilot tested on a random sample of studies. We collected data on study characteristics (country, setting, year of publication, study design, sample size); population attributes, outcome definition, comparison groups, point estimates and precision measures. We assessed scientific quality of selected studies using the Effective Public Health Practice Project (EPHPP) Quality Assessment Tool for Quantitative Studies, adapted to extend the criteria for selection bias assessment [246]. Scientific quality of studies was classified as either 1. *High* or 2. *Moderate* or 3. *Low*. High-quality studies were those judged to be at very low risk of bias in the study results; Moderate-quality studies were studies that were judged to have a low risk of bias in the study results; Low-quality studies were those judged to be at high risk of bias in the study results. Inter-reviewer agreement for scientific quality was $k=0.75$. Discrepancies in

¹³ A concentration index measures the relationship between accumulated proportions of mothers ranked by their socioeconomic status against the cumulative proportion of postnatal care utilization. CIX is expressed in a scale ranging from -1 to 1, a value of 0 representing perfect equality, and positive values for PNC use indicating that rich households have greater coverage than poor households.

¹⁴ Slope index of inequality (SII) uses health coverage values in the five SES quintiles to estimate the absolute difference in PNC percentage points between individuals at the top and bottom of the SES scale. A high SII represents high inequalities in PNC coverage.

eligibility or scientific quality were resolved by discussion with an experienced researcher (MVZ).

Data synthesis

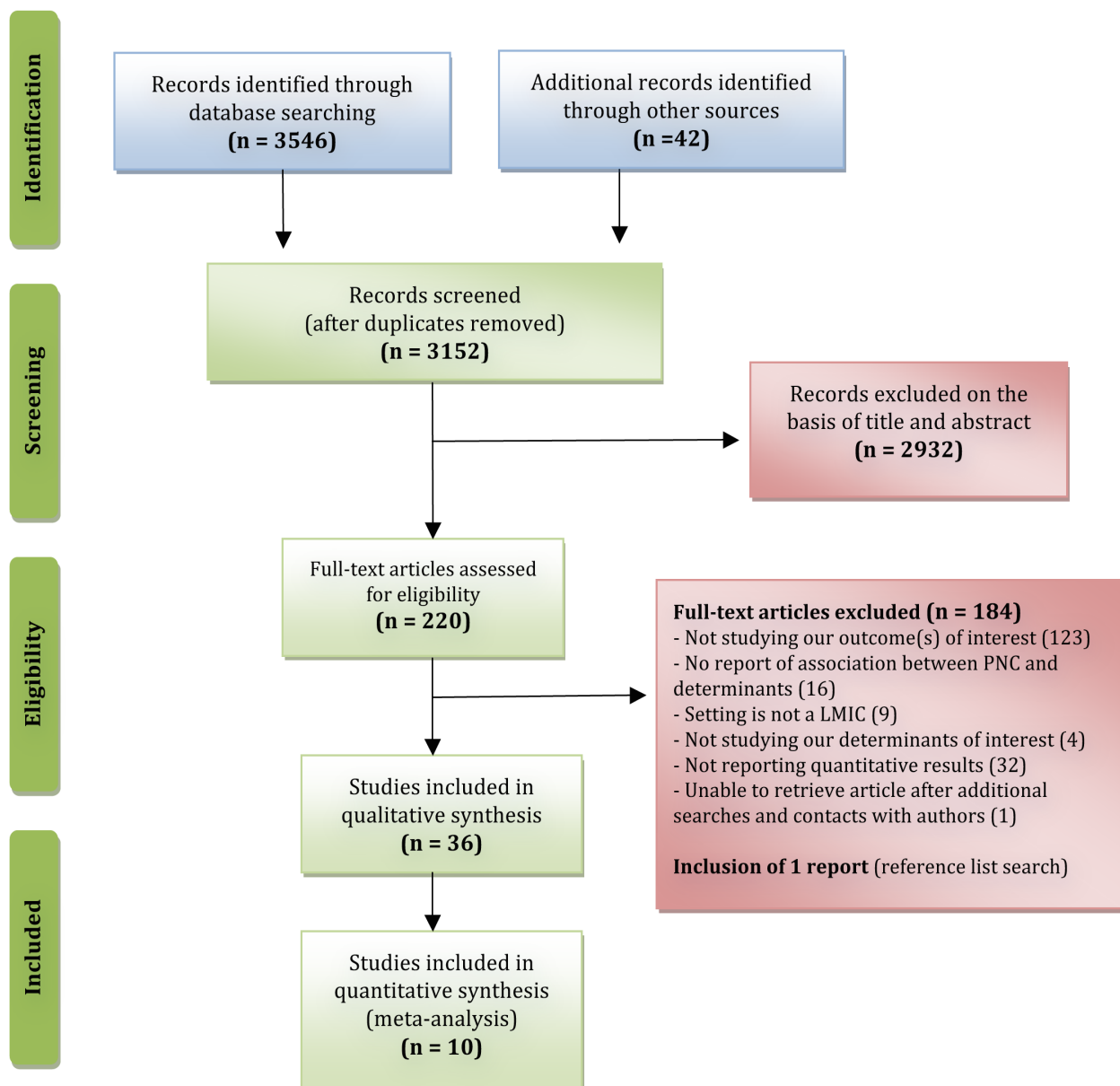
Evidence tables were generated to descriptively summarize studies and results, and we conducted a narrative synthesis of the findings. We estimated meta-analysis models provided homogeneous classification of outcome and determinants of interest, and provided the association measure was reported with a standard error (SE) estimate¹⁵ [257]. Discrepancies in classification and/or definition of PNC determinants impeded meta-analysis of all the factors of interest. In light of these conditions, we pooled association measures for socioeconomic status (SES quintiles) and place of residence (urban vs. rural location). We assessed heterogeneity via Cochran's Q Test with a significance level of 0.10 [258], and quantified heterogeneity via the I^2 statistic. We used random-effects (RE) meta-analysis models when heterogeneity was statistically significant and I^2 considered moderate or high, as per Higgins *et al* (2009) criteria [259]. We conducted sensitivity analysis to assess and report the impact of removing studies deemed of low quality, along with removing potential outlier results [260, 261]. Data analysis was performed using Stata IC 12.0 (StataCorp LP, USA).

¹⁵ When SE were not reported, we used the upper and lower CI limits to compute them: $[\ln(\text{upper CI}) - \ln(\text{lower CI})] / 3.92$, for $\alpha=5\%$.

Results

Our search produced 3,152 articles, of which a total of 36 studies contributed to the narrative synthesis of evidence (Flow chart, Figure 1). Moreover, 10 of the studies were also included in the meta-analysis.

Figure 1 Flow chart



[ndlr : l'exclusion de 2 932 études à l'étape du « screening » s'est opérée sur la base des critères objectifs d'inclusion et d'exclusion explicités dans le protocole de la revue systématique et à l'Annexe 4].

Results were reported according to the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) Statement [240]. The review included 2 randomized controlled trials (RCTs), 3 quasi-experimental studies, 30 observational studies (2 cohort and 28 cross-sectional studies), and one unpublished report based on 31 demographic and health surveys (DHS). Eleven studies included in the review were conducted in low-income countries (LIC), and 24 in middle-income countries (MIC), in addition to 1 in both low- and middle-income countries. Three studies were deemed to be of high scientific quality, 26 were considered to be of moderate scientific quality, and 6 – of low scientific quality, in addition to one report included where lack of information on methodology impeded quality assessment.

PNC services utilization

Table 1 provides the summary table of PNC services utilization according to socioeconomic determinants.

Socioeconomic status

The narrative assessment of studies showed a gradient in PNC utilization according to SES levels, as measured on different scales [45, 47, 64, 67, 84, 88, 93, 126, 143-145, 149, 153, 160, 178, 220, 262-276]. Results of meta-analysis providing pooled OR estimates quantifying the association of postnatal care services utilization with SES are presented in Figures 2 to 5.

Meta-analysis was based on adjusted ORs from studies deemed of moderate quality. For each SES level, Q test was significant and I^2 statistic was between 50% and 75%, hence heterogeneity was considered moderate [259]. As compared to lowest SES quintile (Q1), highest SES women (Q5) had more than twice the estimated odds of using PNC services: pooled OR estimate (95% CI) = 2.27 (1.75 – 2.93) based on 10 studies (cumulative N = 136,431, I^2 = 66%). There was a clear gradient in PNC use across SES levels, according to pooled OR estimates for high SES women (Q4 vs. Q1), OR = 1.60 (1.30 - 1.98), I^2 = 70%; middle SES (Q3 vs. Q1), OR = 1.32 (1.12 - 1.55), I^2 = 50%; and low SES (Q2 vs. Q1), OR = 1.14 (0.96 - 1.34), I^2 = 52%.

We conducted outlier sensitivity analysis to assess the impact of removing the study by Amin *et al* (2010). The pooled estimates became: OR (Q5 vs. Q1) = 2.09 (1.70 - 2.56); OR (Q4 vs. Q1) = 1.55 (1.27 – 1.90); OR (Q3 vs. Q1) = 1.30 (1.10 – 1.54); and OR (Q2 vs. Q1) = 1.08 (0.95 – 1.24).

Results from the unpublished report (2012)¹⁶ included CIX and SII for PNC services in 31 countries, summarized in Table 2 [277]. Mean CIX = 0.23 and SII = 53% for low-income countries, and mean CIX = 0.18 and SII = 61% for middle-income countries. Furthermore, in Pakistan, exposition to a voucher scheme increased use of PNC services (adjusted OR=4.98, $p<0.001$) [67].

¹⁶ The report was drafted by the *Countdown to 2015 Maternal, Newborn & Child Survival* initiative.

Figure 2. Pooled OR estimates for the association between SES quintiles (Q5 vs. Q1 = ref) and PNC utilization

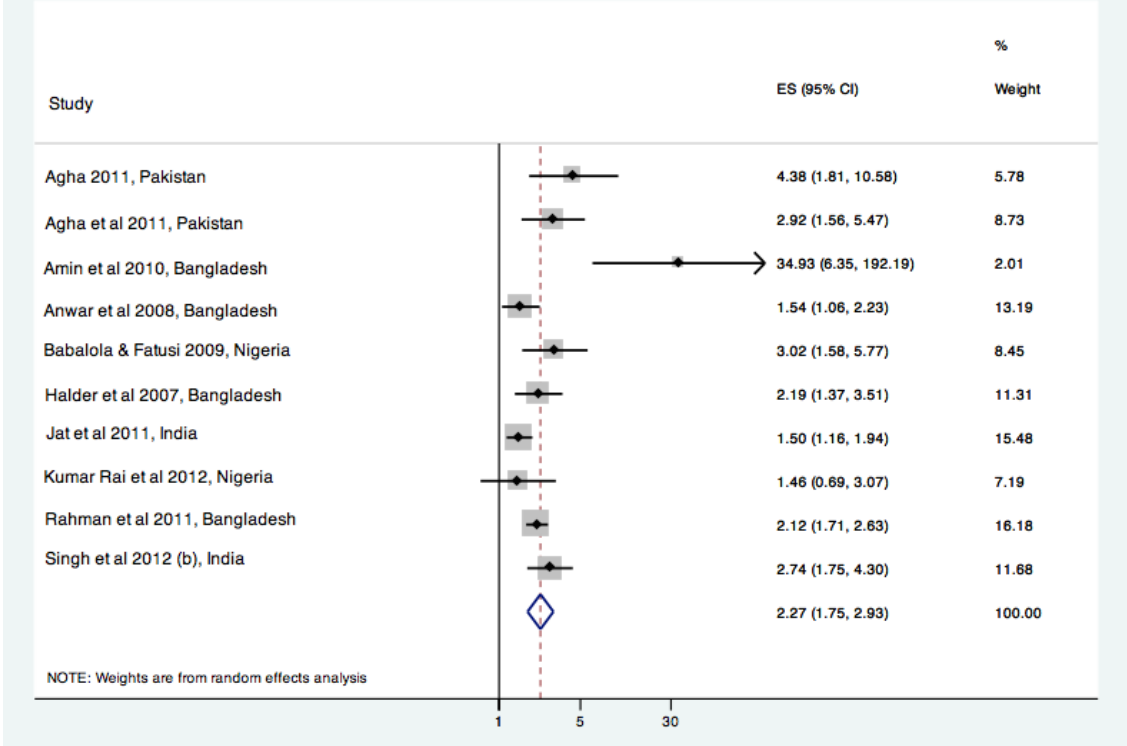


Figure 3. Pooled OR estimates for the association between SES quintiles (Q4 vs. Q1 = ref) and PNC utilization

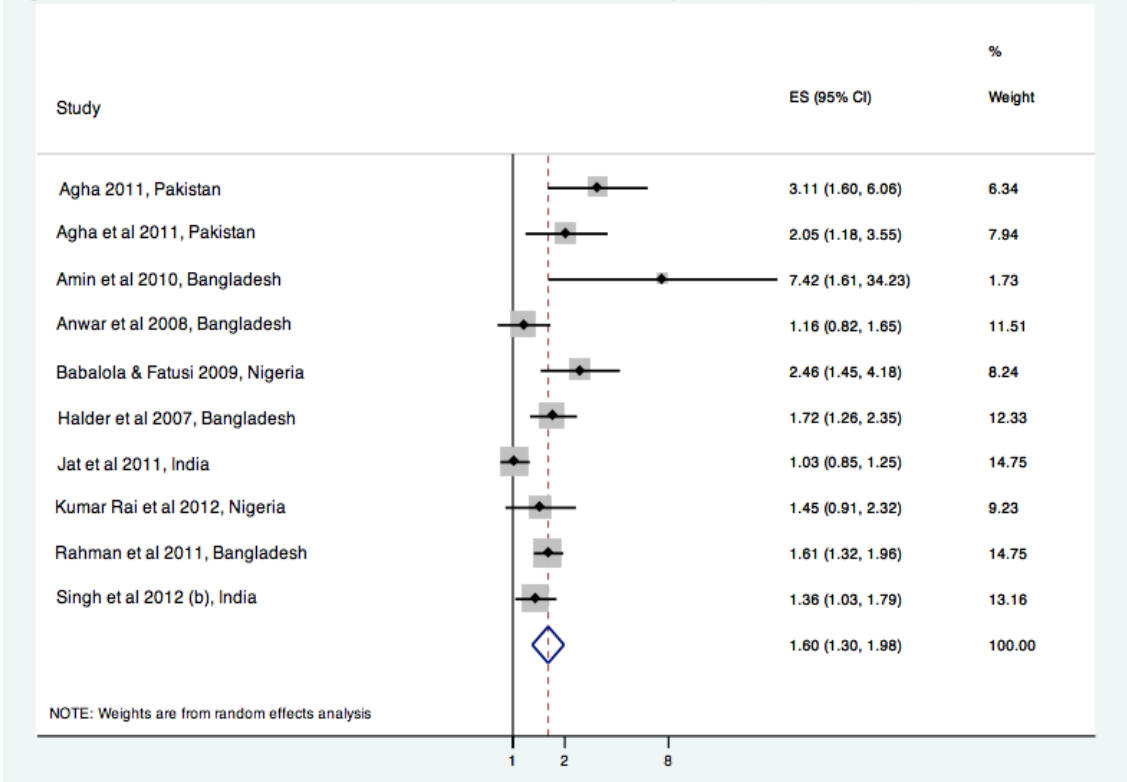


Figure 4. Pooled OR estimates for the association between SES quintiles (Q3 vs. Q1 = ref) and PNC utilization

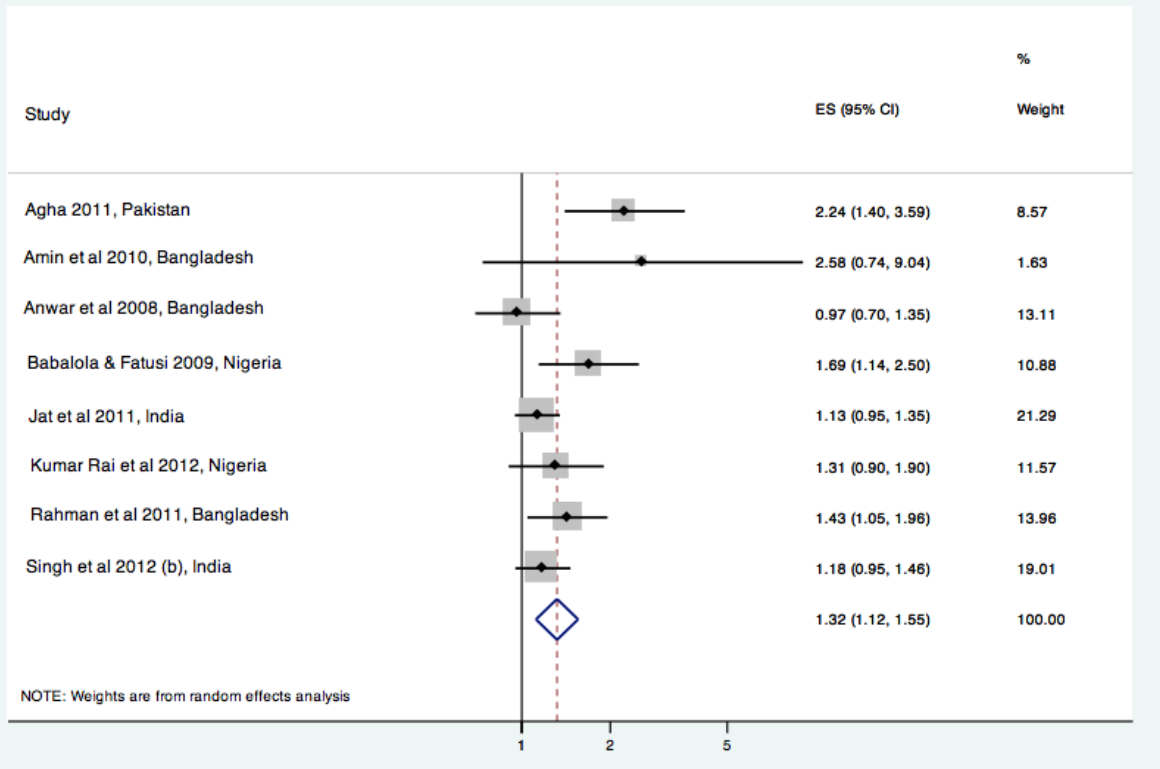
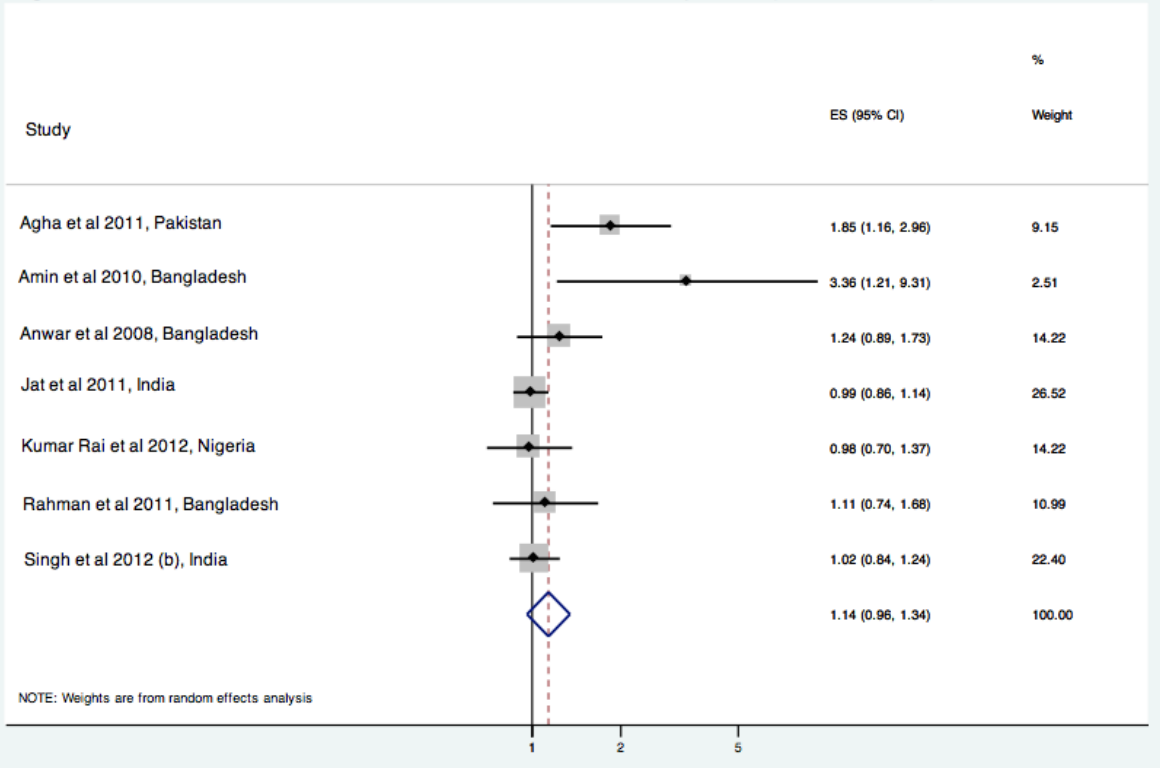


Figure 5. Pooled OR estimates for the association between SES quintiles (Q2 vs. Q1 = ref) and PNC utilization



Education

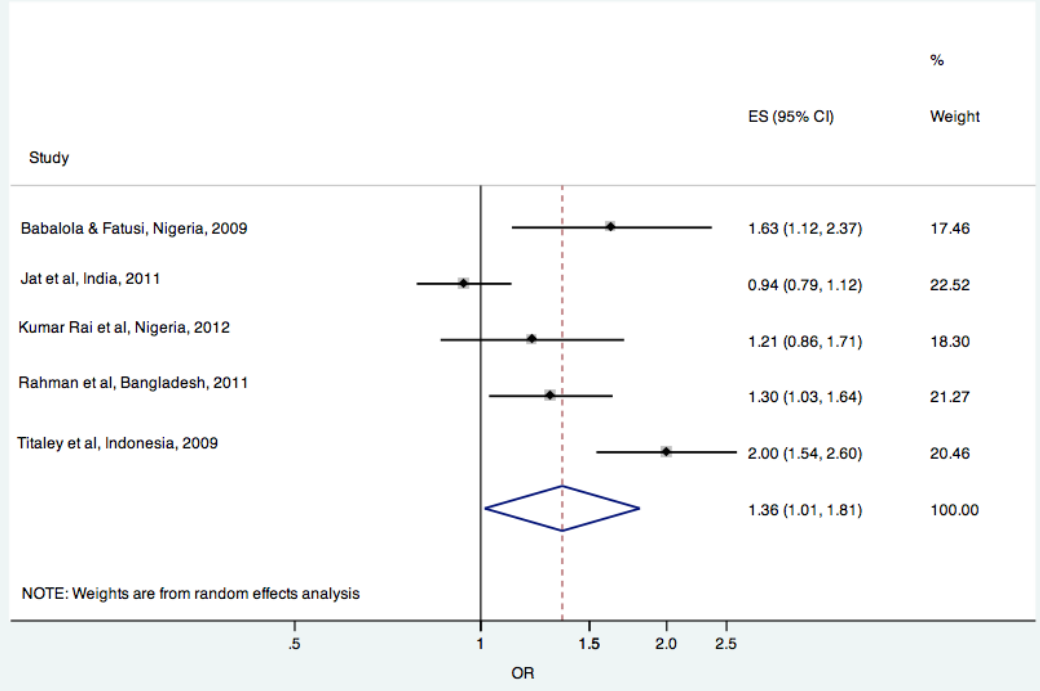
Narrative assessment of studies showed important variations in PNC use across education levels (Table 1). Women who reached a primary education level were more likely to use PNC services than their uneducated counterparts [67, 143, 263, 272, 273]. Association with PNC utilization was even stronger for women reaching secondary education [45, 84, 144, 160, 178, 220, 263, 268, 272]. Years of maternal schooling were associated with PNC use, with adjusted OR estimates (per 1-year change) of 1.07 ($p \leq 0.001$) [64] and 1.10 ($p < 0.01$) [126, 270]. Furthermore, husband's secondary education was also associated with PNC use upon narrative assessment of studies [178, 263, 268]. Likewise, in Lebanon, an educational intervention on the importance of PNC showed RR = 2.8 (2.2 - 3.4) [84]. Lack of homogenous classification of education levels impeded meta-analysis.

Occupation Mother's and husband's income-earning occupations generally were positively associated with use PNC services (Table 1). PNC utilization was associated with an estimated adjusted OR of 2.22 (1.62, 2.81) $p < 0.001$ for husbands who have a professional, technical or managerial occupation vs. manual labour [45], and adjusted OR=1.45, $p < 0.05$ for husband's well-paid occupation vs. farmer [220]. Yet, results were inconsistent across settings; for example, a mother's white-collar occupation (vs. other) represented an adjusted OR=2.17, $p < 0.001$ in China [126], while a woman's gainful employment corresponded to adjusted OR=0.87 (0.34 - 2.24) in Bangladesh [267]. Lack of homogenous classification of occupation impeded meta-analysis.

Geographic determinants

Table 3 provides the results on PNC services utilization according to geographic determinants. Narrative assessment of the association between PNC and place of residence showed a difference between urban vs. rural women [45, 143, 160, 178, 220, 263, 274, 278-280]. Meta-analysis of PNC use according to place of residence was based on 5 studies with a cumulative N=46,913 [45, 143, 178, 263, 280]. Q test was significant ($p<0.001$) and I^2 statistic = 83.7%, hence heterogeneity was considered high [259]. Our results showed a pooled OR estimate (95% CI) = 1.36 (1.01-1.81) (Figure 6). After removing the study deemed to be of low quality [280], meta-analysis showed a pooled OR estimate = 1.21 (0.95-1.53). Distance to the nearest health facility was also associated with PNC utilization in LMICs. In India for instance, distances of 2–5 km and ≥ 6 km (ref: < 2 km) presented adjusted ORs (95% CI) = 0.80 (0.67, 0.95), $p\leq 0.05$; and 0.64 (0.50, 0.83), $p\leq 0.001$, respectively [64]. Presence of a bus service in rural areas was also associated with adjusted OR = 1.18, $p<0.01$ [272].

Figure 6. Pooled OR estimates for the association between place of residence (urban vs. rural = ref) and PNC utilization



Demographic determinants

Table 4 provides the results on PNC services utilization according to demographic determinants.

Religion PNC use was higher among those with the Muslim religion than among those with the Christian religion, with the adjusted OR = 2.01 (1.24 – 3.25) [263], yet Muslim religion (vs. non-Muslim) also corresponded to adjusted OR=0.77 (0.61, 1.34) $p=0.34$ [45] and adjusted OR (ref: Hindu) = 1.10 (0.90, 1.35) [64]. In Nepal for instance, Buddhists (vs. Hindus) presented lower odds of PNC: adjusted OR = 0.25 $p<0.001$ [160]. Studies included in the review do not show clear differences in PNC use according to religion (Table 4).

Ethnicity PNC statistically significantly varied across ethnicity, yet unclear patterns with regards to minority vs. majority groups [64, 88, 143, 144, 268, 274, 281]. PNC services utilization varied across social groups in India, with decreased propensity among lower

castes, namely for scheduled castes (SCs): adjusted OR (vs. others) = 0.69 (0.55 – 0.86, $p < 0.01$); scheduled tribes (STs): OR = 0.71 (0.54 – 0.91, $p < 0.01$); and other backward classes (OBCs): OR = 0.58 (0.48 – 0.71, $p < 0.01$) (Table 4) [144].

Discussion

To our knowledge, this systematic review represents the most comprehensive synthesis of the evidence assessing inequalities in PNC services utilization in LMICs. Our review shows a strong and consistent gradient in PNC use across SES. The latter relates to a household's ability to pay for medical costs, non-medical costs (e.g. transportation), opportunity costs of using PNC services, and perceptions of the costs involved [13]. Furthermore, SES may be associated with women's autonomy level and attitudes fostering health-seeking behaviour [25]. Our review also suggests that maternal education is a determinant of PNC use, consistent with prior evidence on maternal and child health services utilization including but not limited to skilled birth attendance [13, 26]. Educated women are considered to have better access to and management of health service information, and improved perceptions of complications, diseases and treatments [13, 158]. Husband's education is also associated in our review with PNC use, consistent with prior evidence of an independent effect of partner's schooling level on use of maternal services [10].

Our review suggests that woman's and husband's income-earning occupation increases PNC utilization. In addition to income, employment increases awareness and modifies behaviour through social and community interactions [160]. Yet, evidence remains equivocal, and a woman's gainful employment does not deterministically imply control over the financial

resources. A woman's economic activity could also be poverty-induced, seasonal or poorly remunerated [13, 23].

Our study shows a gradient in PNC utilization according to place of residence (urban vs. rural). Geographic inequalities in PNC utilization are a matter of access to services, along with advantages experienced by urban women including higher exposure to health promotion programs [17, 105]. Rural communities should be targeted to increase primary healthcare facilities providing quality PNC services, and access should be facilitated through public transportation. Our review did not identify clear demographic inequalities, although it suggests unmet needs in PNC services among India's lower castes (scheduled castes, scheduled tribes and other backward classes) consistent with prior evidence of poor health status among these social groups [282].

Our study presents numerous strengths including its comprehensive search strategies, coverage of a large number of original studies, quantitative synthesis of some evidence retrieved on SES and place of residence, and standardization of methods as per the published protocol, including but not limited to strict inclusion criteria and consistent scientific quality assessment. Another strength lies in the sensitivity analysis assessing the impact of outlier results and scientific quality of studies, considering that only 3% of *meta-analyses* conduct such *outlier* analyses [283]. Finally, our study had inter-reviewer agreement considered excellent for eligibility assessment and good for scientific quality appraisal [284]. One limitation of our review lies in the impediments to conduct meta-analysis for all the determinants of interest. Also, meta-analysis for place of residence might have included sub-optimal precision of between-studies variance (τ^2) estimate [285].

Our study underlines that PNC utilization remains highly inequitable across socioeconomic status, education and geographic access to health facilities. This evidence should provide input into policy development to increase PNC coverage among uncovered populations. There is a need for greater research to foster understanding of health-seeking behaviours and inform strategic programming in order to increase PNC coverage. Primary research on PNC services should be prioritized, as most maternal deaths occur during the postnatal period. Further research is needed on contextual and systems-level determinants of PNC utilization, along with the effectiveness of strategies to improve coverage and quality of postnatal care (e.g. mHealth, community-based interventions, promotion by health professionals). Another research gap includes the effectiveness and cost-effectiveness of providing PNC at home versus health facilities [81]. Research should inform evidence-based interventions to promote PNC use at community level, coupled with health systems interventions to improve supply of affordable and quality PNC, including but not limited to user-fee alleviation and promotion of PNC by health professionals. Coverage of PNC services should also be monitored to inform maternal and child health programmes, and guide health policies and health care systems. Strengthening the effectiveness and responsiveness of health care delivery systems [286] will also catalyse access to and utilization of postnatal care and other obstetric care services in LMICS.

Table 1 - Summary of results of data extraction from studies on postnatal care services utilization across socioeconomic determinants in LMICs

Study	Country, year	Design	N	Comparison groups	Point estimate (95% CI)	Adjusted	Quality	Contextual issues
Agha 2011	Pakistan, 2008-2009	Quasi-experimental before and after study (no control group); Intervention: voucher scheme for ANC, SBA and PNC services	1,423	Wealth quintiles: fifth/poorest (ref), fourth, third, second, first/least poor	OR = Fifth/poorest 1.00; fourth 1.31 (NS); third 2.24 ($p<0.001$); second 3.11 ($p<0.001$); first/least poor 4.38 ($p<0.001$)	Yes	+	Middle-income country (MIC). D.G. Khan city, a small city located in southern Punjab in one of the poorest districts of Pakistan.
				Exposure to voucher scheme vs. no exposure	OR = 4.98 ($p<0.001$)			
				Mother's education: none (ref), any primary, middle, secondary, \geq matriculate	OR = None 1.00; any primary 1.73 ($p<0.01$); Middle 1.33 (NS); Secondary 2.59 ($p<0.001$); Matriculate or higher 3.97 ($p<0.001$)			
Agha <i>et al</i> 2011	Pakistan, 2011	Cross-sectional; representative household survey	2,018	Wealth quintile: lowest/first (ref), second, middle, fourth, highest/fifth	OR = Lowest/first 1.00; second 1.85 ($p<0.01$); middle 1.39; fourth 2.05 ($p<0.01$); highest/fifth 2.92 ($p<0.001$)	Yes	+	MIC. Financial barriers to utilization of maternal health services remain substantial in rural areas of Jhang district, Pakistan. 38% of women who did not have their last birth in a health facility cite the high cost of care as the reason for not doing so.
				Mother's education: none, primary, middle, secondary, \geq matriculate	OR = Mother's education: none 1.00; less than primary 1.23 (NS); primary complete 1.39 (NS); middle 1.90 ($p<0.01$); \geq matriculate 1.84 ($p<0.01$)			
Amin <i>et al</i> 2010	Bangladesh, 2003-2006	Cross-sectional; household survey	1,212	Relative wealth: poorest (Q1, ref); Q2; Q3; Q4; Q5	OR = Q1 (lowest) 1.00; Q2, 3.36 [1.20-9.39]; Q3, 2.58 [0.73-9.06]; Q4, 7.42 [1.61-34.29]; Q5, 34.93 [6.30-193.64]	Yes	+	Low-income country (LIC). 128 rural villages in 3 of the 6 Divisions of Bangladesh: Chittagong, Dhaka and Rajshahi. Study villages were located outside (more than 4-6 km) the non-governmental health centers catchment areas (Grameen Health Program) and thus could be considered remote. None of the villages had NGO health services.
				Credit group member vs. non-member	OR = 1.53 [0.64-3.67]			
				Mother's education: none (ref); 1-5 yrs; \geq 5 yrs	OR = 1-5 yrs 0.60 [0.25-1.42]; \geq 5 years 2.14 [0.93-4.93]			
				Father's education: none (ref); 1-5 yrs; \geq 5 yrs	OR = 1-5 years 0.94 [0.42-2.08]; \geq 5 years 0.34 [0.11-1.04]			
				Father's occupation: agriculture (ref); unskilled labor; skilled occupation	OR = Agriculture 1.00; unskilled labor 1.18 [0.40-3.52]; skilled occupation 0.97 [0.36-2.65]			
Anson 2004	People's Republic of China (PRC) 1996-1999	Cross-sectional; representative household survey	4,273	Household per-capita income (continuous)	OR = 1.01 (NS)	Yes	+	MIC. 288 villages in rural HeBei Province located in the north of China. Privatization of rural health services and costs of unauthorized birth present considerable barriers for the utilization of maternal care services. The share of public funding for maternal health services has declined considerably, which increased out-of-pocket expenditure.
				Education (years of schooling - continuous)	OR = 1.10 ($p<0.001$)			
				Current occupation (white collar vs. other)	OR = 2.17 ($p<0.001$)			
Anwar <i>et al</i> 2008	Bangladesh, 2006	Cross-sectional study; community survey	2,164	Asset quintile: lowest (ref); second; middle; fourth; highest	OR = Lowest 1.00; second 1.24 (0.89-1.72); middle 0.97 (0.69-1.37); fourth 1.16 (0.81-1.65); highest 1.54 (1.05-2.25)	Yes	+	LIC. Rural and periurban areas of Bangladesh. The average distance between home and the nearest government hospital was 6.2 km. Governments services are provided free of charge.
				Women's education: none (ref); 1-4 yrs; 5-9 yrs; \geq 10 yrs	OR = None 1.00; 1-4 yrs, 1.25 (0.89-1.76); 5-9 yrs, 0.90 (0.65-1.24); \geq 10 yrs, 1.19 (0.75-1.87)			
				Husband's education: none (ref); 1-4 yrs; 5-9 yrs; \geq 10 yrs	OR = None 1.00; 1-4 yrs, 1.38 (0.99-1.92); 5-9 yrs, 1.06 (0.79-1.42); \geq 10 yrs, 1.32 (0.90-1.92)			
Babalola & Fatusi	Nigeria, 2000-2005	Cross-sectional study; 2005 National HIV/AIDS	2,148	Household socio-economic status: very	OR = Very poor (ref); poor 1.01 (NS);	Yes	+	"MIC. Nigeria's maternal mortality ratio of 1,100 is higher than the

2009		and Reproductive Health Survey (NARHS) (nationally representative household survey in 36 states)		poor (ref); poor; medium; rich; very rich Education: none (ref); primary; secondary; post-secondary	medium 1.69 ($p<0.01$); rich 2.46 ($p<0.001$); very rich 3.02 ($p<0.001$) OR = None 1.00; primary 1.65 ($p<0.001$); secondary 2.06 ($p<0.001$); post-secondary 3.50 ($p<0.001$)			regional average. Wide regional disparity in health status in Nigeria's diverse and multi-ethnic setting.
Baqi <i>et al</i> 2008	India, 2001 - 2005	Quasi-experimental: clustered before - after design with control group (district level). Intervention: Community nutrition and health government programme facilitated by CARE-India.	14,952	Wealth quintiles	OR = PNC home visits. Change in absolute concentration index (CIX). Intervention district: -0.2253 (-0.2894, -0.1612); vs comparison district: 0.0104 (-0.0761, 0.0969)	No	+	MIC. Two districts of rural Uttar Pradesh, India's largest state and one of the most disadvantaged. Barriers remain with regards to accessibility and cost of services.
Chakraborty <i>et al</i> 2002	Bangladesh, 1992 - 1993	Cohort study; Multistage random sampling	1,020	Economic status: good vs. poor (ref) Mother's education: some vs. none (ref) Husband's occupation: business/service vs. other (ref) Women's gainful employment: yes vs. no (ref)	PNC by doctor/nurse/family welfare visitor (FWV): OR = 0.883 (0.276 - 2.823); PNC by other/TBA: OR = 1.009 (0.599 - 1.700) PNC by doctor/nurse/FWV: OR = 0.949 (0.387 - 2.328); PNC by other/TBA: OR = 1.143 (0.760 - 1.719) PNC by doctor/nurse/FWV: OR = 1.937 (0.809 - 4.634); PNC by other/TBA: OR = 2.096 (1.409 - 3.118) PNC by doctor/nurse/FWV: OR = 0.873 (0.341 - 2.236); PNC by other/TBA: OR = 0.686 (0.473 - 0.996)	Yes	+	LIC. In Bangladesh, four out of five women experience at least one morbidity during the index pregnancy and puerperium.
Dhafer <i>et al</i> 2008	Palestine, 2006	Cross-sectional study	264	Husband & wife level of education: both \geq secondary (sec)(ref); husband \geq sec + wife < sec; wife \geq sec + husband < sec; both < sec	OR = Both \geq secondary 1.00; husband \geq secondary + wife < secondary 0.9 (0.3 - 2.2), $p=0.87$; wife \geq secondary + husband < secondary 1.5 (0.6 - 3.4), $p=0.33$; both < secondary 1.9 (0.8 - 4.5), $p=0.10$	Yes	+	MIC. Three clinics located in the three largest cities in West Bank: Jenin (north), Ramallah (center), and Hebron (south). Clinics provide most of the reproductive health services and are referral clinics for surrounding villages and camps.
Dhakal <i>et al</i> 2007	Nepal, 2006	Cross-sectional study	150	Occupation of women: farmer (ref); house wife; other Occupation of husband: farmer (ref); formal sector + worked abroad; other Education of women: illiterate (ref); primary; secondary Education of husband: illiterate (ref); primary; secondary	OR = Occupation of women: farmer 1.00; house wife 6.28 (2.00-19.69); other 3.06 (0.27-34.64) OR = Occupation of husband: farmer 1.00; formal sector + worked abroad 0.83 (0.27-2.53); other job 0.15 (0.03-0.85) OR = Education of women (overall $p=0.001$); illiterate 1.00; primary 1.25 (0.45-3.42); secondary 6.49 (2.5-17.2) OR = Education of husband (overall $p=0.001$); illiterate 1.00; primary 1.32 (0.28-6.92); secondary 6.33 (1.55-29.95)	Yes No	+	LIC. The study was conducted in two VDCs (Village Development Committee areas) or 'villages' of Kathmandu district, Nepal. These were typical VDCs close to Kathmandu valley which are relatively underdeveloped, but slightly more developed than the average VDCs in Nepal.
Halder <i>et al</i> 2007	Bangladesh, 2004	Cross-sectional study; 2004 Bangladesh Demographic and Health Survey (BDHS); stratified multistage cluster sample	4,838	Wealth Index quintiles: 1st (poorest); 2nd; 3rd; 4th; 5th (richest) Education: no education (ref); primary; \geq secondary Partner's occupation: farmer (ref); agri &	OR = Wealth Index quintiles: 1st (poorest) 1.0; 2nd 1.223 (NS); 3rd 1.107 (NS); 4th 1.723 ($p<0.001$); 5th (richest) 2.188 ($p<0.001$) OR = No education 1.0; primary 1.445 ($p<0.001$); secondary & above 1.935 ($p<0.001$) OR = Farmer 1.0; agri & non-agri labourer 1.299	Yes	+	LIC. Although reproductive health services were expanded in the last two decades, they did not promote health equality because the services were available largely to urban centers. As a result, use of reproductive health services has remained very low among the poor and in under-served rural areas. Even in urban and better-served rural areas, the poor-rich inequality has continued to exist

				non-agri labourer; semi-skilled labourer; small businessman; well-paid occupation	($p < 0.05$); semi-skilled labourer 1.204 (NS); small businessman 1.149 (NS); well-paid occupation 1.447 ($p < 0.05$)			because health services were not designed for the poor.
lyoke <i>et al</i> 2011	Nigeria, 2007 - 2008	Cross-sectional study	371	Income group: income earner vs. no income earner Level of education: primary or less (ref); secondary; tertiary; post tertiary	OR = 8.40 ($p = 0.37$) OR = Primary education or less 1.00; secondary education 0.75; tertiary education 1.38; post tertiary education 1.23. Overall $p = 0.15$	No	-	MIC. Two main tertiary hospitals in the city of Enugu, South East Nigeria (University of Nigeria Teaching Hospital & Enugu State Teaching Hospital). Estimated population of Enugu: 635,451. Inhabitants are mainly civil servants and traders.
Jat <i>et al</i> 2011	India, 2007 - 2008	Cross-sectional study; District Level Household and Facility Survey 2007-08 (DLHS-3), a nationwide household survey following a multi-stage stratified systematic sampling design	15,782	Socio-economic status: poorest (ref); poor; medium; rich; richest Poverty index: No BPL Card vs. BPL Card (ref) Mother's education: illiterate (ref); primary; middle; \geq higher second Mother's occupation: unemployed (ref) agricultural workers; professional/service/production worker Husband's level of education: illiterate (ref); primary; middle; \geq higher second	OR = Poorest 1.00; poor 0.99 (0.85-1.14); medium 1.13 (0.95-1.35); rich 1.03 (0.84-1.26); richest 1.50 (1.16-1.93) OR = 0.88 (0.79-0.98) OR = Illiterate 1.00; primary 1.00 (0.86-1.15); middle 1.17 (0.99-1.37); higher secondary & above 1.39 (1.14-1.70) OR = Unemployed 1.00; agricultural workers 0.92 (0.81-1.04); professional/service/production worker 0.97 (0.77-1.23) OR = Illiterate 1.00; primary 1.03 (0.87-1.21); middle 0.98 (0.83-1.15); higher secondary & above 1.14 (0.96-1.35)	Yes	+	MIC. The population of the state is primarily rural with only 26.7% residing in urban areas. The state has 20.3% tribal and 16% scheduled cast population. The state is one of the poorest six states of India and around 38% of the population was living below poverty line in 2004-2005. In 2008, there were 270 community health centres, 1,149 primary health centres and 8,834 health sub centres in the state to provide preventive and curative health care services in rural areas. The state also has a huge network of private sector health care facilities, which are mainly concentrated in urban areas.
Kabakian-Khasholian and Campbell 2005	Lebanon, 2000 - 2001	Randomized controlled trial (RCT) (single-blind); Intervention vs. placebo (ref).	378	Intervention: information booklet (in Arabic) covering the correct breastfeeding position; maternal health problems; importance of the six-week PNC check up; father's role in the postnatal period; and family planning Educational level of women: illiterate/Elementary/Intermediate (ref); Secondary; University	RR = 2.8 (2.2- 3.4) RR = Illiterate/Elementary/Intermediate 1.0; Secondary 1.8 (1.1- 2.5); University 2.7 (2.1- 3.4)	Yes	++	MIC. Lebanon lacks an organised health care system and the public health care sector plays a minimal role. Four private hospitals, two in Beirut and two in the Bekaa region, were selected. All were privately owned and one in Beirut was a teaching hospital. These hospitals are located in urban areas but attract women from the suburbs of Beirut and from surrounding villages in the Bekaa. Similar to other facilities in Lebanon, postpartum practices in these hospitals are characterized by a short postpartum hospital stay and an absence of home follow up.
Kumar Rai <i>et al</i> 2012	Nigeria, 2003 - 2008	Cross-sectional study; Nigeria Demographic and Health Survey (NDHS) 2008; equal probability systematic sampling	2,434	Wealth quintile: poorest (Q1 ref); poorer; middle; richer; richest Work status: not working (ref); work at home; work away from home Women's education: no education (ref); primary but below middle; \geq secondary Husband's education: no education (ref); primary but below middle; \geq secondary	OR = Wealth quintile: Q1 1.00; poorer 0.976 (0.705-1.352); middle 1.310 (0.908-1.889); richer 1.453 (0.907-2.326); richest 1.465 (0.688-3.121) OR = Not working (1.00); work at home 1.112 (0.828-1.492); work away from home 1.132 (0.809-1.584) OR = No education 1.00; primary but below middle 1.534 (1.067-2.206); secondary and above 1.116 (0.706-1.765) OR = No education 1.00; primary but below middle 1.405 (0.990-1.993); secondary and above 1.638 (1.137-2.361)	Yes	+	MIC. Twenty-three percent of young women in the aged 15 to 19 years have begun childbearing. Additionally, the use of modern methods of contraception among married women in Nigeria is almost nonexistent. Over two thirds of adolescent women were younger than 18 years of age at the time of childbearing. Almost half (46%) of women aged 20 to 49 years were married by age 18.

Liu <i>et al</i> 2011	People's Republic of China (PRC), 2005	Cross-sectional study; multistage random sampling	14,112	Wealth index: poor (ref); middle; rich	OR = Poor 1.00; middle 1.28 (1.01-1.63); rich 1.36 (1.03-1.80)	Yes	+	MIC. Rural western China, where most areas are mountainous with underdeveloped economic conditions and poor health services, and information on use of maternal healthcare services in these areas is scarce.
				Education: primary school (ref); secondary; high school	OR = Primary school 1.00; secondary 1.00 (0.85-1.18); high school 1.13 (0.85-1.49)			
				Husband education: primary school (ref); secondary; high school	OR = Primary school 1.00; secondary 0.89 (0.76-1.06); high school 0.75 (0.48-1.16)			
Mahabub-Ul-Anwar <i>et al</i> 2006	Bangladesh, 2004	Cross-sectional survey	848	Wealth group: lowest (ref); second; middle; fourth; highest	PNC use: OR = Lowest 1.00; second 1.01; middle 1.34; fourth 1.47; highest 2.31. PNC by doctor: OR = Lowest 0.32; second 0.29; middle 0.37; fourth 0.28; highest 1.00	No	-	LIC. Rural areas of Bangladesh, where the government provides reproductive health services through its Health and Family Welfare Centers (HFWCs). Still more than 60% of the population do not have access to basic health care. More than 80% received no postnatal care (PNC). Although the government health system allows the population to have free access to primary health care, family planning, and reproductive health services in rural areas, the poor are not protected by subsidized pricing structure in the private health system. Nonavailability of service providers at government facilities located at rural areas exacerbates the situation.
Matijasevich <i>et al</i> 2009	Brazil, 2004	Cohort study	3,497	Family income (quintiles): 1st (poorest); 2nd; 3rd; 4th; 5th (better-off) (ref)	OR = 1st (poorest) 2.61 (1.85 - 3.66); 2nd 2.17 (1.55 - 3.05); 3rd 2.02 (1.44 - 2.82); 4th 1.51 (1.07 - 2.13); 5th (better-off) 1.00. Overall $p < 0.001$	Yes	++	MIC. The city of Pelotas is located in Southern Brazil, with a population of about 340,000 inhabitants, 93% of them living in the urban area. PNC is available for every woman free of charge in the Brazilian publicly funded health care system.
				Insurance scheme: public vs. private (ref)	OR = 3.08 (1.99; 4.79), $p < 0.001$			
				Maternal schooling (y): 0-4; 5-8; ≥ 9 (ref)	OR = 0-4 y, 2.64 (2.01 - 3.48); 5-8 y, 2.04 (1.64 - 2.54); ≥ 9 y, 1.00. Overall $p < 0.001$			
Mistry <i>et al</i> 2009	India, 1998 - 1999	Cross-sectional study; National Family Health Survey-2; Multi-stage sampling design	11,648	Standard of living: low (ref); medium; high	OR = Low 1.00; medium 1.21 (1.06, 1.39), $p \leq 0.01$; high 1.84 (1.49, 2.28), $p \leq 0.001$	Yes	+	MIC. Rural India. A larger proportion of villages was of low economic status and had poor public health infrastructure.
				Currently employed vs. not employed	OR = 0.93 (0.82, 1.06), NS			
				Maternal education (yrs) (continuous)	OR = 1.07 (1.06, 1.09), $p \leq 0.001$			
				Partner's education (yrs) (continuous)	OR = 1.00 (0.98, 1.01), NS			
Mullany <i>et al</i> 2007	Nepal, 2003 - 2004	Randomized controlled trial (RCT)	442	Health education intervention: antenatal health education sessions on birth preparedness and maternal health care utilization (3 groups): couples group vs. woman-alone group vs. control group	Couples group vs. control group: RR=1.29, 95% CI=1.04-1.60; Couples group vs. woman-alone group: RR=1.25 (1.01-1.54); Woman alone group vs. control group: RR=1.03 (0.82 - 1.31)	Yes	++	LIC. Urban Nepal

Ntambue <i>et al</i> 2012	Democratic Republic of the Congo (DRC) 2010	Cross-sectional study	1,762	Profession: household (ref); sales; agriculture; public service	OR (non-use of PNC) PNC ≤ 7 days: household 1.0; sales 0.8 (0.1 – 1.1); agriculture 0.6 (0.1 – 1.0); public service 0.8 (0.4 – 1.3) PNC ≤ 28 days: household 1.0; sales 0.9 (0.6 – 1.2); agriculture 0.7 (0.2 – 1.1); public service 0.9 (0.7 – 1.4) PNC ≤ 42 days: household 1.0; sales 1.0 (0.8 – 1.3); agriculture 0.8 (0.5– 1.2); public service 1.1 (0.7 – 1.6)	No	-	LIC. City of Lubumbashi is the administrative centre of Katanga province and the second most populated city in DRC. Estimated population is 1,415,835. The city is divided into healthcare zones that are mainly urban, where almost all health areas are operational and easily accessible.
				Level of studies: none and primary (ref); secondary; university.	OR (non-use of PNC) PNC ≤ 7 days: none and primary 1.1 (0.8 – 1.6); secondary 1.0; university 1.0 (0.7 – 1.5) PNC ≤ 28 days: none and primary 1.1 (0.8 – 1.5); secondary 1.0; university 1.0 (0.8 – 1.4) PNC ≤ 42 days: none and primary 1.2 (0.9 – 1.5); secondary 1.0; university 1.4 (1.0 – 1.9)			
Okafor 1989	Nigeria, 1988 - 1989	Cross-sectional study	498	Maternal education (yrs) (continuous)	OR = 1.10 ($p<0.01$)	Yes	+	MIC. Udi Local Government Area (LGA), Nigeria, counts a general hospital, a cottage hospital and six maternity centers to serve the 25 communities. Women surveyed reside in rural towns.
Rahman <i>et al</i> 2011	Bangladesh, 2007	Cross-sectional study; 2007 Bangladesh Demographic Health Survey (BDHS); stratified, multistage cluster sample	10,996	Wealth index: poorest (ref); poorer; middle; richer; richest	Skilled PNC vs. unskilled or no PNC OR = Poorest 1.0; poorer 1.11 (0.67, 1.51) $p=0.88$; Middle 1.43 (1.11, 2.06) $p=0.004$; Richer 1.61 (1.34, 1.97), $p=0.002$; richest 2.12 (1.68, 2.58) $p<0.001$. Timing of PNC: ≤ 2 days vs. ≥ 3 days OR = Poorest 1.00; poorer 1.24 (0.83, 1.86) $p=0.76$; middle 1.75 (0.94, 1.82) $p=0.84$; richer 1.84 (1.23, 2.76) $p=0.045$; richest 2.08 (1.68, 2.58) $p=0.001$.	Yes	+	LIC. Two-thirds of young mothers lived in rural areas, more than one in six were uneducated and over three quarters were in unpaid jobs.
				Education: no education (ref); primary incomplete; primary complete ; secondary incomplete ; secondary and higher	Skilled PNC vs. unskilled or no PNC OR = No education 1.00; primary incomplete 1.33 (0.78, 1.49) $p=0.43$; primary complete 1.41 (0.81, 1.68) $p=0.31$; secondary incomplete 1.53 (1.12, 2.00) $p=0.038$; secondary and higher 2.03 (1.42, 2.86) $p=0.002$. Timing of PNC: ≤ 2 days vs. ≥ 3 days OR = No education 1.00; primary incomplete 1.07 (0.82, 1.62) $p=0.84$; primary complete 1.17 (0.94, 1.45) $p=0.90$; secondary incomplete 1.51 (1.11, 2.06) $p=0.041$; secondary and higher 1.84 (1.23, 2.76) $p=0.039$.			
				Occupation: paid job vs. unpaid job (ref)	Skilled PNC vs. unskilled or no PNC OR = 1.22 (0.91, 1.44) $p=0.31$ Timing of PNC: ≤ 2 days			

					vs. ≥ 3 days OR = 1.14 (0.83, 1.56) $p=0.62$			
				Husband's occupation: manual labour (ref); Agriculture/self-employed; Professional/technical/managerial; Others.	Skilled PNC vs. unskilled or no PNC OR = Manual labour 1.00; Agric/self-employed 1.02 (0.84, 1.77) $p=0.32$; Profes/tech/manag 2.22 (1.62, 2.81) $p<0.001$; Others 1.93 (1.23, 2.67) $p=0.048$. Timing of PNC: ≤ 2 days vs. ≥ 3 days OR = Manual labour 1.00; Agric/self-employed 1.11 (0.85, 1.56) $p=0.84$; Profes/tech/manag 1.61 (1.32, 1.97) $p=0.040$; Others 1.14 (0.83, 1.56) $p=0.35$.			
Ram and Singh 2006	India, 1998 - 2002	Cross-sectional study; District Level Household Survey (2002)	11,454	Standard of living index (SLI): low (ref); medium; high	OR = Low 1.00; medium 1.232 $p<0.05$; high 1.096 (NS)	Yes	+	MIC. In Uttar Pradesh around 90% of deliveries were conducted at home and nearly half the deliveries were assisted by family or kin. Despite fifty years of independence and expansion in health facilities and literacy, a majority of women in Uttar Pradesh are delivering their babies outside medical institutions, assisted by untrained people such as friends and relatives.
				Respondent's education: Literate vs. Illiterate (ref)	OR = 0.971 (NS)			
Sarma and Rempel 2007	India, 1995-1996	Cross-sectional study; Representative household survey	16,592	Education: illiterate (ref); primary; secondary; \geq higher secondary	Rural: OR = illiterate 1.0; primary 1.277 $p<0.01$; secondary 1.453 $p<0.01$; \geq higher secondary 2.081 $p<0.01$. Urban: OR = illiterate 1.0; primary 1.321 $p<0.01$; secondary 1.715 $p<0.01$; \geq higher secondary 2.413 $p<0.01$	Yes	+	MIC. Representative HH survey covering the whole of India except few interior areas. Distance consistently has a negative effect on the registration for and utilization of postnatal care. Access to bus service is an important positive determinant of maternal healthcare services in rural India.
Sharma et al 2007	Nepal, 1996-2001	Quasi-experimental before and after study (no control group); Representative samples of the Nepalese population	7,788	Household economic status (possession of household durable goods or services)	OR = 1.30 $p<0.001$	Yes	+	LIC. Safe Motherhood Program was implemented in Nepal in 1997. It was launched as a priority programme during the 1997-2002 plan period, with the aim of increasing women's access to health care and raising their status.
				Employment: not employed (ref); manual; agriculture/self-employed; service and other	OR = Not employed 1.0; manual 0.63 (NS); agriculture/self-employed 0.53 $p<0.001$; service and other 0.65 $p<0.001$			
				Education: no education (ref); primary; \geq secondary	OR = No education 1.0; primary 0.96 (NS); secondary and above 1.83 $p<0.001$			
Singh et al 2012 (a)	India, 2007-2008	Cross-sectional study; District Level Household and Facility Survey 2007-08 (DLHS-3), a nationwide household survey following a multi-stage stratified systematic sampling design	93,416	Concentration index	Mother received any PNC check-up within 48 hours of birth <i>Home births:</i> OR = 0.027 ($p<0.001$); <i>Facility births:</i> OR = 0.027 ($p<0.001$). Newborn received PNC check-up within 24 hours of birth <i>Home births:</i> OR = 0.182 ($p<0.001$); <i>Facility births:</i> OR = 0.054 ($p<0.001$). Baby received two or more PNC check-ups within first 10 days of life <i>Home births:</i> OR = 0.073 ($p<0.001$);	Yes	+	MIC. Despite a recent decline in infant mortality rates, there is little subsequent improvement in most Indian states. Maternal mortality rates are high at 212 deaths per 100,000 live births, which varied widely across Indian states. One of the important interventions has been the conditional cash transfer scheme; pregnant women are offered cash incentives if they opt for birth in a health facility, public or a government designated private hospital. However, there are no concurrent schemes in place to promote postnatal care.

					Facility births: OR = 0.061 ($p<0.001$). Baby was checked at (a) Government facility; (b) Private facility Home births: (a) Government facility OR = 0.015 ($p<0.001$); (b) Private facility OR = 0.157 ($p<0.001$). Facility births: (a) Government facility - OR = 0.166 ($p<0.001$); (b) Private facility OR = 0.255 ($p<0.001$).			
Singh <i>et al</i> 2012 (b)	India, 2005-2006	Cross-sectional study; Representative sample from all 29 states	3,599	Wealth quintile: Poorest (ref); Poorer; Middle; Richer; Richest	OR = Poorest 1.0; Poorer 1.021 (0.841–1.239, NS); Middle 1.183 (0.956–1.464, NS); Richer 1.360 (1.038–1.783, $p<0.05$); Richest 2.741 (1.729–4.347, $p<0.01$)	Yes	+	MIC. In 2005, the Government of India launched the National Rural Health Mission (NRHM) for the improvement of the health system performance and health status of people in rural areas. Additionally Janani Suraksha Yojana (JSY), a conditional cash transfer scheme, was launched under the broad umbrella of the NRHM to promote institutional delivery among women in rural areas.
				Women's education: Illiterate (ref); Literate but < primary; Primary but < middle; Middle but < high school; \geq High school	OR = Illiterate 1.00; Literate but below primary 1.417 (1.112–1.806, $p<0.01$); Primary but below middle 1.588 (1.309–1.927, $p<0.01$); Middle but below high school 1.912 (1.501–2.434, $p<0.01$); High school and above 1.917 (1.399–2.627, $p<0.01$).			
				Husband's education: Illiterate (ref); Literate but < primary; Primary but < middle; Middle but < high school; \geq High school	OR = Illiterate 1.00; Literate but below primary 1.059 (0.804–1.394, NS); Primary but below middle 1.286 (1.042–1.587, $p<0.10$); Middle but below high school 1.070 (0.855–1.339, NS); High school and above 1.026 (0.811–1.297, NS).			
Stupp <i>et al</i> 1994	Belize, 1991	Cross-sectional study; Area probability household-based survey with two stages of selection	979	Education (y): 1-7 (ref); 8, 9-12	OR = 1-7 y 1.00; 8 y 1.37 (0.01 $p<0.05$), 9-12 y 2.16 ($p<0.01$)	Yes	+	MIC. The tropical terrain and lack of roads, especially all-weather roads, in rural areas may act as obstacles to obtaining health care for rural women. The majority of Maya/Ketchi (79%) and almost half (45%) of the Mestizos live in rural areas. 83% of the Creoles and nearly 3/4 of the Garifunas live in urban areas.
				Working status: currently working: yes vs. no (ref)	OR = 1.30 (0.05 $p<0.10$)			
Tang and Li 2008	People's Republic of China (PRC), 1998-2003	Cross-sectional study; stratified cluster sampling	462	Annual family per capita income (RMB): <1000 (ref); 1000<3000; 3000–5000; >5000	OR: <1000, 1.0; 1000<3000, 1.59; 3000–5000, 1.49; >5000, 1.59	No	-	MIC. Poor regions in Sichuan province.
				Education: Illiteracy and semi-literate (ref); primary school; junior high school; high school; post-secondary and higher	OR = Illiteracy and semi-literate 1.0; primary school 1.19; junior high school 1.40; high school 1.75; post-secondary and higher 1.34			
Zere <i>et al</i> 2010	Namibia, 2006-2007	Cross-sectional study, Namibia Demographic and Health Survey (NDHS) 2006-2007		Household wealth index	Concentration index: 0.0835 (95%CI = 0.0823 – 0.0847)	No	-	MIC. Namibia's Gini index of 60.3 indicates that the country is one of those with the highest income inequality in the world. The NDHS 2006-07 indicates that almost all women pay for delivery mainly in cash and to a lesser extent in kind. For the majority (85%), payment was less than 50 Namibian dollars (about US\$ 7).

Quality rating: High (++) : judged to be at very low risk of bias in the study result;

Moderate (+) : judged to be at low risk of bias in the study result;

Low (-) : judged to be at high risk of bias in the in the study results

CI: confidence interval, LIC: low-income country, MIC: middle-income country, NS: non significant, OR: odds ratio

Table 2 – Socioeconomic inequalities in PNC coverage

Low-income countries (LIC)	PNC within two days of birth	
	Concentration index (CIX) x100	Slope index of inequality (SII) (% points)
Bangladesh (DHS 2007)	37,1	50,0
Benin (DHS 2006)	10,0	49,5
Cambodia (DHS 2010)	15,2	54,9
Democratic Republic of Congo (DHS 2007)	11,4	49,2
Haiti (DHS 2005)	38,2	66,3
Kenya (DHS 2008)	24,4	67
Liberia (DHS 2007)	19,5	54,1
Madagascar (DHS 2008)	20,2	53,3
Malawi (DHS 2010)	5,3	25,7
Mali (DHS 2006)	20,6	58,0
Nepal (DHS 2006)	41,4	54,7
Niger (DHS 2006)	52,6	59,5
Sierra Leone (DHS 2008)	10,6	27,2
Tanzania (DHS 2010)	18,9	60,6
Uganda (DHS 2006)	19,5	51,5
Zimbabwe (DHS 2005)	14,6	60,1
Mean (LIC)	22,5	52,6
Middle-income countries (MIC)		
Azerbaijan (DHS 2006)	8,0	42,3
Bolivia (DHS 2008)	14,3	65,5
Congo (Brazzaville) (DHS 2005)	8,6	46,3
Egypt (DHS 2008)	13,3	56,7
Ghana (DHS 2008)	19,6	70,9
India (DHS 2005)	33,8	77,3
Indonesia (DHS 2007)	20,8	66,5
Lesotho (DHS 2009)	16,8	61,7
Nigeria (DHS 2008)	39,2	83,6
Pakistan (DHS 2006)	28,1	64,9
Peru (DHS 2004)	13,1	67,8
Philippines (DHS 2008)	18,9	64
Sao Tome e Principe (DHS 2008)	4,8	25,3
Swaziland (DHS 2006)	10,5	49,8
Zambia (DHS 2007)	24,1	70,8
Mean (MIC)	18,3	60,9
PNC: postnatal care, DHS: Demographic and Health Survey		

Adapted from *Countdown to 2015 Maternal, Newborn & Child Survival* (2012) [277]

Table 3 - Summary table, postnatal care services utilization across geographic determinants in LMICs

Study	Country, year	Design	N	Comparison groups	OR / RR (95% CI)	Adjusted	Quality	Contextual issues
Abbas <i>et al</i> , 1986	Jordan, 1979	Cross-sectional, 1979 national population census, multi-stage random cluster sampling	1,765	Urban vs rural	OR = 1.40	No	-	Middle-income country (MIC). Almost 3/4 (72%) of women in rural areas lived further than 5 km from a MCH clinic vs. 7% in the 3 main cities and 10% in other urban settings. Most women (53%) reported not receiving any pregnancy and child health education.
Agha 2011	Pakistan, 2008-2009	Quasi-experimental before and after study (no control group); Intervention: voucher scheme for ANC, SBA and PNC services	1,423	Travel time to nearest health facility: ≤ 5 minutes vs. > 5 minutes (ref)	OR = 1.81 (p<0.001)	Yes	+	MIC. D.G. Khan city, a small city located in southern Punjab in one of the poorest districts of Pakistan.
Agha <i>et al</i> 2011	Pakistan, 2011	Cross-sectional; representative household survey	2,018	Travel time to nearest health facility: ≤ 15 minutes vs. > 15 minutes (ref)	OR = 1.13 (NS)	Yes	+	MIC. Financial barriers to utilization of maternal health services remain substantial in rural areas of Jhang district, Pakistan. 38% of women who did not have their last birth in a health facility cite the high cost of care as the reason for not doing so.
Anson 2004	People's Republic of China (PRC), 1996-1999	Cross-sectional; representative household survey	4,273	Distance from county hospital (continuous)	OR = 0.99 (p<0.01)	Yes	+	MIC. 288 villages in rural HeBei Province located in the north of China. Privatization of rural health services and costs of unauthorized birth present considerable barriers for the utilization of maternal care services. The share of public funding for maternal health services has declined considerably, which increased out-of-pocket expenditure.
Anwar <i>et al</i> 2008	Bangladesh, 2006	Cross-sectional study, community survey	2,164	Distance to hospital : > 5 km vs. 0-5 km (ref)	OR = 1.21 (0.98-1.50)	Yes	+	LIC. Rural and periurban areas of Bangladesh. The average distance between home and the nearest government hospital was 6.2 km. Governments services are provided free of charge.
Babalola & Fatusi 2009	Nigeria, 2000-2005	Cross-sectional survey; 2005 National HIV/AIDS and Reproductive Health Survey (NARHS) (nationally representative household survey in 36 states)	2,148	Place of residence: urban vs rural (ref)	OR = 1.63 (p<0.01)	Yes	+	MIC. Nigeria's maternal mortality ratio of 1,100 is higher than the regional average. Wide regional disparity in health status in Nigeria's diverse and multi-ethnic setting.
Chakraborty <i>et al</i> 2002	Bangladesh, 1992 - 1993	Cohort study; Multistage random sampling	1,02	Distance from health facility (km): ≥ 1 vs. < 1 (ref)	PNC by doctor/nurse/family welfare visitor (FWV): OR = 0.659 (0.277 - 1.567) PNC by other/TBA: OR = 1.111 (0.744 - 1.658)	Yes	+	LIC. In Bangladesh, four out of five women experience at least one morbidity during the index pregnancy and puerperium.
Chatterjee and Paily 2011	India, 2005 - 2006	Cross-sectional study; Representative National Family Health Survey (NFHS-3)	131,596	Urban vs. rural (ref)	OR = 3.83	No	-	MIC. Only 20.3% of expenditure on health comes from the government; 77.4% is from the patient's pocket. There is very little insurance coverage available for maternity services in India, particularly in rural areas. User-fees remain the norm for PNC services.
Halder <i>et al</i> 2007	Bangladesh, 2004	Cross-sectional study; 2004 Bangladesh Demographic and Health Survey (BDHS); stratified multistage cluster sample	4,838	Residence location: urban vs. rural (ref)	OR = 1.176 (NS)	Yes	+	LIC. Although reproductive health services were expanded in the last two decades, they did not promote health equality because the services were available largely to urban centers. As a result, use of reproductive health services has remained very low among the poor and in under-served rural areas. Even in urban and better-served rural areas, the poor-rich inequality has continued to exist because health services were not designed for the poor.

Jat <i>et al</i> 2011	India, 2007 - 2008	Cross-sectional study; District Level Household and Facility Survey 2007-08 (DLHS-3), a nationwide household survey following a multi-stage stratified systematic sampling design	15,782	Place of residence: urban vs. rural (ref)	OR = 0.94 (0.78-1.11)	Yes	+	MIC. The population of the state is primarily rural with only 26.7% residing in urban areas. The state has 20.3% tribal and 16% scheduled cast population. The state is one of the poorest six states of India and around 38% of the population was living below poverty line in 2004-2005. In 2008, there were 270 community health centres, 1,149 primary health centres and 8,834 health sub centres in the state to provide preventive and curative health care services in rural areas. The state also has a huge network of private sector health care facilities which are mainly concentrated in urban areas.
Kumar Rai <i>et al</i> 2012	Nigeria, 2003 - 2008	Cross-sectional study; Nigeria Demographic and Health Survey (NDHS) 2008; equal probability systematic sampling	2,434	Place of residence: urban vs. rural (ref)	OR = 1.212 (0.861-1.706)	Yes	+	MIC. Twenty-three percent of young women in the aged 15 to 19 years have begun childbearing. Additionally, the use of modern methods of contraception among married women in Nigeria is almost nonexistent. Over two thirds of adolescent women were younger than 18 years of age at the time of childbearing. Almost half (46%) of women aged 20 to 49 years were married by age 18.
Liu <i>et al</i> 2011	People's Republic of China (PRC), 2005	Cross-sectional study; multistage random sampling	14,112	Altitude (m): ≤ 500m (ref); 501-1500m; ≥ 1500m	OR: ≤ 500m 1.00; 501-1500m 0.49 (0.25-0.97); ≥ 1500m 0.54 (0.30-0.98)	Yes	+	MIC. Rural western China, where most areas are mountainous with underdeveloped economic conditions and poor health services, and information on use of maternal healthcare services in these areas is scarce.
Mistry <i>et al</i> 2009	India, 1998 - 1999	Cross-sectional study; National Family Health Survey-2; Multi-stage sampling design	11,648	Distance to health facility: < 2 km (ref); 2-5 km; ≥ 6 km	OR: < 2 km 1.00; 2-5 km 0.80 (0.67, 0.95), <i>p</i> ≤0.005; ≥ 6 km 0.64 (0.50, 0.83), <i>p</i> ≤0.001	Yes	+	MIC. Rural India. A larger proportion of villages was of low economic status and had poor public health infrastructure.
Mullany <i>et al</i> 2008	Burma, 2006 - 2007	Cross-sectional study; Population-based sample; Two-stage cluster sampling.	2,252	Forced displacement or relocation of civilian population in prior 12 months	OR: (95% CI) = 0.40 (0.13-1.28)	No	-	LIC. Eastern Burma is characterized by decades of oppressive policies, low-intensity conflict, and human rights violations. Approximately 560,000 individuals are internally displaced within Shan, Karenni, Karen, and Mon States along Burma's eastern border. Burma has one of the world's least functioning health systems, and within the conflict zones, there is practically no functioning public health sector, and indicators of structural services (ANC, SBA, PNC) are even lower than national average.
Okafor 1991	Nigeria, 1988 - 1989	Cross-sectional study	498	Distance from service (km) (continuous)	OR = 0.99 (<i>p</i> <0.01)	Yes	+	MIC. Udi Local Government Area (LGA), Nigeria, counts a general hospital, a cottage hospital and six maternity centers to serve the 25 communities. Women surveyed reside in rural towns.
Rahman <i>et al</i> 2011	Bangladesh, 2007	Cross-sectional study; 2007 Bangladesh Demographic Health Survey (BDHS); stratified, multistage cluster sample	10,996	Rural vs. urban (ref) Distance from health facility: ≥ 1 km vs. <1 km (ref)	Skilled PNC vs. unskilled or no PNC OR = 0.77 (0.53, 0.84) <i>p</i> <0.001 Timing of PNC: ≤ 2 days vs. ≥ 3 days OR = 0.52 (0.42, 0.65) <i>p</i> =0.029 Skilled PNC vs. unskilled or no PNC OR = 1.23 (0.91, 1.72) <i>p</i> =0.77 Timing of PNC: ≤ 2 days vs. ≥ 3 days OR = 1.10 (0.84, 1.43) <i>p</i> =0.078	Yes	+	LIC. Two-thirds of young mothers lived in rural areas, more than one in six were uneducated and over three quarters were in unpaid jobs.
Ram and Singh 2006	India, 1998 - 2002	Cross-sectional study; District Level Household Survey (2002)	11,454	Distance to transport facility: ≤ 2 km vs. >2 km (ref)	OR = 0.947 (NS)	Yes	+	MIC. In Uttar Pradesh around 90% of deliveries were conducted at home and nearly half the deliveries were assisted by family or kin. Despite fifty years of independence and expansion in health facilities and literacy, a majority of women in Uttar Pradesh are delivering their babies outside medical institutions,

								assisted by untrained people such as friends and relatives.
Sarma and Rempel 2007	India, 1995-1996	Cross-sectional study; Representative household survey	16,592	Average distance (km): < 2 km (ref); 2-5; 5-10; ≥10	OR = Less than 2 km 1.0; 2-5 km 0.777 $p<0.01$; 5-10 km 0.746 $p<0.01$; ≥ 10 km 0.751 $p<0.01$	Yes	+	MIC. Representative HH survey covering the whole of India except few interior areas. Distance consistently has a negative effect on the registration for and utilization of postnatal care. Access to bus service is an important positive determinant of maternal healthcare services in rural India.
				Bus service (rural areas)	OR = 1.178 $p<0.01$			
Sharma <i>et al</i> 2007	Nepal, 1996-2001	Quasi-experimental before and after study (no control group); Representative samples of the Nepalese population	7,788	Place of residence: urban vs. rural (ref)	OR = 1.24	Yes	+	LIC. Safe Motherhood Program was implemented in Nepal in 1997. It was launched as a priority programme during the 1997-2002 plan period, with the aim of increasing women's access to health care and raising their status.
Singh <i>et al</i> 2012 (b)	India, 2005-2006	Cross-sectional study; Representative sample from all 29 states	3,599	Region: South (ref) ; North; Central; East; Northeast; West	OR = South 1.00; North 0.219 (0.165-0.291, $p<0.01$); Central 0.089 (0.070-0.113, $p<0.01$); East 0.157 (0.127-0.193, $p<0.01$); Northeast 0.068 (0.043-0.107, $p<0.01$); West 0.309 (0.238-0.400, $p<0.01$).	Yes	+	In 2005, the Government of India launched the National Rural Health Mission (NRHM) for the improvement of the health system performance and health status of people in rural areas. Additionally Janani Suraksha Yojana (JSY), a conditional cash transfer scheme, was launched under the broad umbrella of the NRHM to promote institutional delivery among women in rural areas.
Stupp <i>et al</i> 1994	Belize, 1991	Cross-sectional study; Area probability household-based survey with two stages of selection	979	Location: rural yes vs. no (ref)	OR = 0.83, NS	Yes	+	MIC. The tropical terrain and lack of roads, especially all-weather roads, in rural areas may act as obstacles to obtaining health care for rural women. The majority of Maya/Ketchi (79%) and almost half (45%) of the Mestizos live in rural areas. 83% of the Creoles and nearly 3/4 of the Garifunas live in urban areas.
Titaley <i>et al</i> 2009	Indonesia, 2002-2003	Cross-sectional study; Indonesia Demographic and Health Survey 2002-2003; Systematic stratified random sampling	15,553	Rural vs urban (ref)	Non-use of PNC: OR=2.00, 95% CI 1.54-2.60, $p=0.00$	Yes	-	MIC. Study conducted in 26 of the 30 provinces in Indonesia.
Abbas <i>et al</i> , 1986	Jordan, 1979	Cross-sectional, 1979 national population census, multi-stage random cluster sampling	1,765	Distance to health services	OR = Non-use of PNC - Adjusted PAR (%): Rural: 34.9% Distance: 5.9%	No	-	Middle-income country (MIC). Almost 3/4 (72%) of women in rural areas lived further than 5 km from a MCH clinic vs. 7% in the 3 main cities and 10% in other urban settings. Most women (53%) reported not receiving any pregnancy and child health education.
				Urban vs. rural	OR = 1.40			
Agha 2011	Pakistan, 2008-2009	Quasi-experimental before and after study (no control group); Intervention: voucher scheme for ANC, SBA and PNC services	1,423	Travel time to nearest health facility: ≤ 5 minutes vs. > 5 minutes (ref)	OR = 1.81 ($p<0.001$)	Yes	+	MIC. D.G. Khan city, a small city located in southern Punjab in one of the poorest districts of Pakistan.
Quality rating: High (++) : judged to be at very low risk of bias in the study result;								
Moderate (+): judged to be at low risk of bias in the study result;								
Low (-): judged to be at high risk of bias in the in the study results								
CI: confidence interval, LIC: low-income country, MIC: middle-income country, NS: non significant, OR: odds ratio								

Table 4 - Summary table, postnatal care services utilization across demographic determinants in LMICs

Study	Country, year	Design	N	Comparison groups	OR / RR (95% CI)	Adjusted	Quality	Contextual issues
Anwar <i>et al</i> 2008	Bangladesh, 2006	Cross-sectional study, community survey	2,164	Religion: Muslim (ref) vs. other	OR = 0.87 (0.57–1.33)	Yes	+	Low-income country (LIC). Rural and periurban areas of Bangladesh. The average distance between home and the nearest government hospital was 6.2 km. Governments services are provided free of charge.
Babalola & Fatusi 2009	Nigeria, 2000-2005	Cross-sectional survey; 2005 National HIV/AIDS and Reproductive Health Survey (NARHS) (nationally representative survey in 36 states)	2,148	Ethnic Group: Hausa (ref); Yoruba; Igbo; Fulani; Kanuri; Others	OR = Hausa 1.00; Yoruba 1.57 (NS); Igbo 2.10 ($p < 0.05$); Fulani 1.22 (NS); Kanuri 0.97 (NS); Others 1.55 ($p < 0.10$)	Yes	+	Middle-income country (MIC). Nigeria's maternal mortality ratio of 1,100 is higher than the regional average. Wide regional disparity in health status in Nigeria's diverse and multi-ethnic setting.
Dhakal <i>et al</i> 2007	Nepal, 2006	Cross-sectional study	150	Ethnicity: Brahmin-Chhetri (ref); Tamang ; Other.	OR = Ethnicity (overall $p = 0.001$): Brahmin-Chhetri 1.00; Tamang 0.15 (0.05–0.44); Other 1.03 (0.31–3.38).	No	+	LIC. The study was conducted in two Village Development Committee areas (VDCs) or 'villages' of Kathmandu district, Nepal. These were typical VDCs close to Kathmandu valley which are relatively underdeveloped, but slightly more developed than the average VDCs in Nepal.
Iyoke <i>et al</i> 2011	Nigeria, 2007 - 2008	Cross-sectional study	371	Marital status: married vs. single (ref)	OR = 1.40 ($p = 0.50$)	No	-	MIC. Two main tertiary hospitals in the city of Enugu, South East Nigeria (University of Nigeria Teaching Hospital & Enugu State Teaching Hospital). Estimated population of Enugu: 635,451. Inhabitants are mainly civil servants and traders.
Jat <i>et al</i> 2011	India 2007 - 2008	Cross-sectional study; District Level Household and Facility Survey 2007-08 (DLHS-3), a nationwide household survey following a multi-stage stratified systematic sampling design	15,782	% of tribal population in district: >50% (ref); 26-50%; 0-25%	OR: > 50% 1.00; 26-50% 0.60 (0.26-1.35); 0-25% 0.52 (0.23-1.16)	Yes	+	MIC. The population of the state is primarily rural with only 26.7% residing in urban areas. The state has 20.3% tribal and 16% scheduled cast population. The state is one of the poorest six states of India and around 38% population of the state was living below poverty line in 2004-2005. In 2008, there were 270 community health centres, 1149 primary health centres and 8,834 health sub centres in the state to provide preventive and curative health care services in rural areas. The state also has a huge network of private sector health care facilities, which are mainly concentrated in urban areas.
Kumar Rai <i>et al</i> 2012	Nigeria, 2003 - 2008	Cross-sectional study; Nigeria Demographic and Health Survey (NDHS) 2008; equal probability systematic sampling	2,434	Religion: Islam vs. Christian (ref)	OR = 2.008 (1.239–3.252)	Yes	+	MIC. Twenty-three percent of young women in the aged 15 to 19 years have begun childbearing. Additionally, the use of modern methods of contraception among married women in Nigeria is almost nonexistent. Over two thirds of adolescent women were younger than 18 years of age at the time of childbearing. Almost half (46%) of women aged 20 to 49 years were married by age 18.
				Social group: Igbo/Yourba (ref); Hausa/Fulani/Kanuri; Others	OR: Igbo/Yourba (1.00); Hausa/Fulani/Kanuri 0.585 (0.250–1.371); Others 0.904 (0.408–2.003)			
Liu <i>et al</i> 2011	People's Republic of China (PRC), 2005	Cross-sectional study; multistage random sampling	14,112	Ethnicity: Han group vs. minority (ref)	OR = 0.92 (0.74–1.15)	Yes	+	MIC. Rural western China, where most areas are mountainous with underdeveloped economic conditions and poor health services, and information on use of maternal healthcare services in

								these areas is scarce.
Matija seovich <i>et al</i> 2009	Brazil, 2004	Cohort study	3,497	Maternal skin colour: Black/mixed vs. White (ref)	OR = 1.37 (1.16; 1.63), $p < 0.001$	Yes	++	MIC. The city of Pelotas is located in Southern Brazil, with a population of about 340,000 inhabitants, 93% of them living in the urban area. PNC is available for every woman free of charge in the Brazilian publicly funded health care system.
Mistry <i>et al</i> 2009	India, 1998 - 1999	Cross-sectional study; National Family Health Survey-2; Multi-stage sampling design	11,648	Ethnicity: scheduled caste; scheduled tribe; other backward caste; other	OR: scheduled caste 0.98 (0.83 - 1.16); scheduled tribe 0.64 (0.52 - 0.79), $p \leq 0.001$; other backward caste 0.95 (0.82 - 1.09); other 1.00	Yes	+	MIC. Rural India. A larger proportion of villages was of low economic status and had poor public health infrastructure.
				Religion: Hindu (ref); Muslim; Other	OR: Hindu 1.00; Muslim 1.10 (0.90, 1.35); Other 1.11 (0.90, 1.37)			
Mullan <i>y et al</i> 2008	Burma, 2006 - 2007	Cross-sectional study; Population-based sample; Two-stage cluster sampling.	2,252	Shan and Mon vs. Karen and Karenni (ref)	OR = 8.38 [95% CI 4.12-17.03]	No	-	LIC. Eastern Burma is characterized by decades of oppressive policies, low-intensity conflict, and human rights violations. Approximately 560,000 individuals are internally displaced within Shan, Karenni, Karen, and Mon States along Burma's eastern border. Burma has one of the world's least functioning health systems, and within the conflict zones, there is practically no functioning public health sector, and indicators of structural services (ANC, SBA, PNC) are even lower than national average.
Ntambu <i>et al</i> 2012	Democratic Republic of the Congo (DRC), 2010	Cross-sectional study	1,762	Martial status: single vs. married (ref)	OR (non-use of PNC): PNC \leq 7 days: 2.8 (0.9 - 14.1); PNC \leq 28 days 1.7 (0.8 - 3.5); PNC \leq 42 days 1.3 (0.8 - 2.3)	No	-	LIC. City of Lubumbashi is the administrative centre of Katanga province and the second most populated city in DRC. Estimated population is 1,415,835. The city is divided into healthcare zones that are mainly urban, where almost all health areas are operational and easily accessible.
Rahman <i>et al</i> 2011	Bangladesh, 2007	Cross-sectional study; 2007 Bangladesh Demographic Health Survey (BDHS); Stratified, multistage cluster sample	10,996	Muslim vs. non-Muslim (ref)	Skilled PNC vs. unskilled or no PNC OR = 0.77 (0.61, 1.34) $p = 0.34$ Timing of PNC: \leq 2 days vs. \geq 3 days OR = 0.72 (0.66, 1.03) $p = 0.12$	Yes	+	LIC. Two-thirds of young mothers lived in rural areas, more than one in six were uneducated and over three quarters were in unpaid jobs.
Ram and Singh 2006	India, 1998 - 2002	Cross-sectional study; District Level Household Survey (2002)	11,454	Ethnicity: scheduled castes/scheduled tribes (SC/ST) (ref); other backward castes (OBC); others Religion: Muslim vs. Hindu (ref)	OR = Scheduled castes/scheduled tribes (SC/ST) 1.00; other backward castes (OBC) 1.039 (NS); others 1.081 (NS) OR = 1.164 (NS)	Yes	+	MIC. In Uttar Pradesh around 90% of deliveries were conducted at home and nearly half the deliveries were assisted by family or kin. Despite fifty years of independence and expansion in health facilities and literacy, a majority of women in Uttar Pradesh are delivering their babies outside medical institutions, assisted by untrained people such as friends and relatives.
Sarma and Rempe l 2007	India, 1995- 1996	Cross-sectional study; Representative household survey	16,592	Caste: scheduled caste or tribe vs. upper caste (ref)	Rural: SC or ST vs. ref: OR=1.026 (NS) Urban: SC or ST vs. ref:	Yes	+	MIC. Representative HH survey covering the whole of India except few interior areas. Distance consistently has a negative effect on the registration for and utilization of postnatal care. Access to bus service is an important positive

					OR=0.960 (NS)			determinant of maternal healthcare services in rural India.
Sharma <i>et al</i> 2007	Nepal, 1996-2001	Quasi-experimental before and after study (no control group); Representative samples	7,788	Religion: Hindu (ref); Buddhist; Muslim; Other	Hindu (ref); Buddhist OR = 0.25 $p<0.001$; Muslim OR = 1.25 (NS); Other 0.41 $p<0.05$	Yes	+	LIC. Safe Motherhood Program was implemented in Nepal in 1997. It was launched as a priority programme during the 1997-2002 plan period, with the aim of increasing women's access to health care and raising their status.
Singh <i>et al</i> 2012 (b)	India, 2005-2006	Cross-sectional study; Representative sample from all 29 states	3,599	Religion: Hindu (ref); Muslim; Others	OR = Hindu 1.00; Muslim 0.877 (0.686-1.121, NS); Others 0.918 (0.618-1.365, NS)	Yes	+	MIC. In 2005, the Government of India launched the National Rural Health Mission (NRHM) for the improvement of the health system performance and health status of people in rural areas. Additionally Janani Suraksha Yojana (JSY), a conditional cash transfer scheme, was launched under the broad umbrella of the NRHM to promote institutional delivery among women in rural areas.
				Social group: Others (ref); Scheduled Castes (SCs); Scheduled Tribes (STs); Other Backward Classes (OBCs)	OR = Others 1.00; Scheduled Castes (SCs) 0.693 (0.555-0.865, $p<0.01$); Scheduled Tribes (STs) 0.706 (0.545-0.915, $p<0.01$); Other Backward Classes (OBCs) 0.584 (0.481-0.709, $p<0.01$)			
Stupp <i>et al</i> 1994	Belize, 1991	Cross-sectional study; Area probability household-based survey with two stages of selection	979	Immigrant vs. native (ref)	OR = 1.31 (NS)	Yes	+	MIC. The tropical terrain and lack of roads, especially all-weather roads, in rural areas may act as obstacles to obtaining health care for rural women. The majority of Maya/Ketchi (79%) and almost half (45%) of the Mestizos live in rural areas. 83% of the Creoles and nearly 3/4 of the Garifunas live in urban areas.
				Religion: Catholic vs. non-Cath (ref)	OR = 0.97 (NS)			
				Ethnicity and Language: Creole (ref); Spanish-speaking Mestizo; Non-Spanish-speaking Mestizo; Garifuna; Mayan-speaking Maya; Non-Mayan speaking Maya	OR = Creole 1.00; Spanish-speaking Mestizo 0.64, $p<0.01$; Non-Spanish-speaking Mestizo 1.37 (NS); Garifuna 1.25 (NS); Mayan-speaking Maya 0.71 (NS); Non-Mayan speaking Maya 0.42, $p<0.01$.			
Quality rating: High (++) : judged to be at very low risk of bias in the study result;								
Moderate (+): judged to be at low risk of bias in the study result;								
Low (-): judged to be at high risk of bias in the in the study results								
CI: confidence interval, LIC: low-income country, MIC: middle-income country, NS: non significant, OR: odds ratio								

List of abbreviations

ANC: Antenatal care; DHS: Demographic and Health Surveys; EPHPP: Effective Public Health Practice Project; LBW: Low birth weight; LMICs: Low- and middle-income countries; MeSH: Medical subject headings; PNC: Postnatal care; PRISMA: Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses; SBA: Skilled birth attendant; SES: socioeconomic status; WHO: World Health Organization.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Author's contribution

EVL and DZ developed and implemented the search strategies. EVL and MM acted as reviewers and EVL conducted the meta-analysis (EVL acted as reviewer while affiliated to the Research Centre of the University of Montreal Hospital Centre). AG, MM, MVZ and IK were actively involved in critically revising the paper for important intellectual content. All authors read and approved the final version. The views expressed in this article are those of the authors and do not necessarily reflect the position of the World Health Organization.

Author's information

¹ Alliance for Health Policy and Systems Research, World Health Organization (WHO), 20 Avenue Appia 20, 1211 Geneva, Switzerland.

² Research Centre of the University of Montreal Hospital Centre (CRCHUM), 850 St-Denis St, St-Antoine Tower, Montreal, Quebec, Canada, H2X 0A9

³ Department of Social and Preventive Medicine, University of Montreal, Pavillion 7101, Parc Avenue, Montreal, Quebec, Canada, H3N 1X7.

⁴ Documentation Center of the University of Montreal Hospital Centre (CHUM), Saint-Luc Hospital, 1058, Saint-Denis St., Principal Pavilion, 1st floor #1303, Montreal, Quebec, Canada, H2X 3J4, www.bibliothequeduchum.ca.

⁵ University of Montreal's Public Health Research Institute (IRSPUM), Pavillion 7101, Parc Avenue, C.P. 6128, Succ. Centre-Ville, Montreal, Quebec, Canada, H3C 3J7.

Chapitre 5

5.1 Manuscrit 3 - *Effect of a policy to reduce user fees on the rate of skilled birth attendance across socioeconomic strata in Burkina Faso*

Préambule : Le présent manuscrit vise à évaluer l'effet de la politique de subvention burkinabè sur les taux d'utilisation de l'assistance qualifiée à l'accouchement, en fonction du temps et du statut socioéconomique. Nous avons utilisé un devis quasi-expérimental, et les sources de données consistaient en deux sondages représentatifs (n=1408 et n=1403), réalisés respectivement en 2008 et 2010 auprès de femmes des districts sanitaires de Houndé et de Ziniaré au Burkina Faso, en plus d'une enquête sur la qualité structurelle des soins offerts dans les centres de santé primaire. En plus de l'article scientifique, le chapitre comprend des précisions méthodologiques, notamment sur la construction de l'indice de statut socioéconomique (p. 139).

Nous avons utilisé des modèles de régression de Poisson, multi-niveaux et segmentés, afin d'évaluer l'effet de la politique de subvention sur les taux d'AA. Nous avons estimé des ratios et différences de taux d'incidence ajustés, en fonction du SSE et du temps écoulé depuis l'introduction de la subvention.

Notre étude suggère que l'introduction de la subvention des frais aux usagers au Burkina Faso engendre une augmentation soutenue dans le taux d'assistance qualifiée à l'accouchement, particulièrement chez les femmes de faible SSE. Cette évidence scientifique s'ajoute au corpus de connaissances sur l'efficacité de la subvention des services obstétricaux dans le contexte subsaharien, et représente une information des plus pertinentes à l'élaboration de programmes et de politiques de santé maternelle.

Contribution des auteurs

Étienne V. Langlois a contribué à la planification de l'étude, la formation méthodologique pré-collecte de données, et la supervision de la collecte de données dans les districts sanitaires de Houndé et de Ziniaré (contrôle de qualité). Il a aussi coordonné les études de validation de l'issue (assistance qualifiée à l'accouchement auto-rapportée) et de la distance entre le ménage et la formation sanitaire. EVL a procédé au nettoyage de la base de données, aux analyses statistiques et à la production des tableaux et des figures, en plus de la rédaction des ébauches du manuscrit.

Abel Bicaba est le chercheur principal de *l'Étude sur la problématique du choix des interventions de réduction de la mortalité maternelle au Burkina Faso*, dont la présente enquête est tirée. Il a largement contribué à la planification et la mise en œuvre de l'étude, incluant la formation méthodologique pré-collecte de données et la supervision de la collecte de données dans les districts sanitaires de Houndé et de Ziniaré.

Jean de Dieu Sermé a contribué à la planification de l'étude et à la coordination des activités de collecte de données sur le terrain. Il a agi à titre de superviseur de la collecte de données dans les districts sanitaires de Houndé et de Ziniaré. Il a contribué aux études de validation et au classement des questionnaires afin de faciliter le couplage des données.

Igor Karp a largement contribué au développement de la stratégie d'analyse des données et a supervisé cette dernière, incluant entre autres la production des tableaux et des figures. Il a participé activement à la rédaction de toutes les versions du manuscrit.

Effect of a policy to reduce user fees on the rate of skilled birth attendance across socioeconomic strata in Burkina Faso

Étienne V. Langlois^{1,2*}, Igor Karp¹², Jean De Dieu Serme³, Abel Bicaba³

¹ University of Montreal Hospital Research Centre (CRCHUM), Canada

² Department of Social and Preventive Medicine, Faculty of Medicine, University of Montreal, Canada

³ Société d'études et de recherches en santé publique (SERSAP), Ouagadougou, Burkina Faso

* Corresponding author

Étienne Vincent Langlois

University of Montreal Hospital Research Centre (CRCHUM)

850 St-Denis St, St-Antoine Tower

Montreal, Quebec, Canada, H2X 0A9

Igor Karp

University of Montreal Hospital Research Centre (CRCHUM)

850 St-Denis St, St-Antoine Tower

Montreal, Quebec, Canada, H2X 0A9

Jean De Dieu Serme

Société d'études et de recherches en santé publique (SERSAP)

BP 9150, Ouagadougou 06, Burkina Faso

Abel Bicaba

Société d'études et de recherches en santé publique (SERSAP)

BP 9150, Ouagadougou 06, Burkina Faso

Keywords

Maternal health, skilled birth attendance, health services utilization, subsidy policy, obstetric care

Key messages

- Empirical evidence of subsidy policies' effect on skilled birth attendance (SBA) in Sub-Saharan African countries remains weak, and the effect across socioeconomic status remains limited and contradictory. Decision-makers and funders of such policies in Africa need more evidence.
- Introduction of user-fee subsidy policy in Burkina Faso seemed to increase SBA rate and magnitude of effect seemed strongest in low-socioeconomic stratum women, implying an apparent decline in socioeconomic inequities.
- This evidence should inform policymaking processes to foster universal coverage of essential obstetric services in Sub-Saharan Africa.

Abstract

Background In Sub-Saharan Africa, maternal and neonatal morbidity and mortality rates are associated with underutilization of skilled birth attendance (SBA). In 2007, Burkina Faso introduced a substantial subsidy scheme for SBA fees. The objective of this study was to evaluate the effect of Burkina Faso's subsidy policy on SBA rate across socioeconomic status (SES) strata.

Methods We used a quasi-experimental design. The data sources were two representative surveys (n=1408 and n=1403) carried out in 2008 and 2010, respectively, of women from Houndé and Ziniaré health districts of Burkina Faso, and a survey of health centres assessing structural quality of care. Multilevel Poisson regression models were used with robust variance estimators. We estimated adjusted rate ratios (RR) and rate differences as a function of time and SES level.

Results For low-SES women, immediately upon the introduction of the subsidy policy, the rate of SBA was 24% higher (95% confidence interval (CI): 4-46%) than expected in the absence of subsidy policy introduction. The magnitude of the apparent effect decreased over time, with the corresponding estimates (95% CI) being 22% (3-45%) at 6 months, 20% (1-43%) at 12 months, and 17% (-4-42%) at 24 months after the policy introduction. Furthermore, the magnitude of the association varied across SES strata, with the apparent effect being most pronounced in the low SES stratum.

Conclusion Our study suggests that introduction of user fee subsidy in Burkina Faso resulted in sustained increase in the rate of SBA, especially among low-SES women.

Introduction

Each year around 289,000 women die worldwide from complications related to pregnancy or childbirth.[1] The near totality of maternal deaths occur in low- and middle-income countries (LMICs), with the majority taking place in Sub-Saharan Africa.[1] It is largely acknowledged that promoting facility-based skilled birth attendance (SBA) contributes to the reduction of maternal (and neonatal) morbidity and mortality.[13, 26] Less than half of women (46%) who give birth in Sub-Saharan Africa do so in the presence of a qualified professional.[22] To increase utilization of essential obstetric care, including SBA, seventeen African countries have adopted subsidy policies in the last decade.[35] Previous studies have suggested that subsidizing maternal services has a positive impact on SBA utilization in African settings,[183, 193] including Burkina Faso.[39, 76, 287] Yet, serious validity concerns complicate interpretation of the results, as most of them relied solely on hospital- or facility-based data,[35] very few studies used rigorous analytical methodology adjusting for underlying trends and autocorrelation,[35, 36] and the strong possibility of residual confounding remains.[19, 35] Thus, empirical evidence of user-fee subsidy policies' effect on SBA in Sub-Saharan African countries remains weak.[214]

Insofar as the user-fee subsidies have an effect on SBA rate, its magnitude remains unknown, especially across socioeconomic status (SES) strata.[37, 38] Three systematic reviews on SBA subsidy in LMICs produced inconsistent results with respect to potential heterogeneity of effect by SES.[35, 183, 215] In Ghana, the policy on free delivery care seemed to yield a greater increase in SBA rate among the poorest.[214] In Kenya, there was no apparent difference in the policy's effect on SBA rate between upper and lower SES

strata,[30] yet in South Africa, the subsidy policy seemed to mostly favour the well-off.[37] Evidence of subsidy's effect across SES remains limited and contradictory, and decision-makers and funders of such policies in Africa need more evaluation results.[39]

In Burkina Faso, maternal mortality ratio is 332 per 100,000 live births.[288] In that country, SBA consists of obstetric care provided within a health facility by a doctor, registered nurse, midwife, male midwife practitioner or licensed auxiliary midwife.[289, 290] In 2007 the government of Burkina Faso introduced a national policy to subsidize SBA.[212] The subsidy covers 80% of direct costs for SBA within a primary healthcare center (CSPS, *Centre de Santé et de Promotion Sociale*). CSPSs are equipped and staffed to deliver basic emergency obstetric care services. Previous evidence suggested that after subsidy introduction, utilization gap across SES remained unchanged in the country's rural settings.[76]

Taking advantage of the introduction of the user-fee subsidy policy in Burkina Faso in 2007, we carried out a quasi-experimental study to evaluate the immediate and longer-term effect of the policy on SBA rate across socioeconomic strata.

Methods

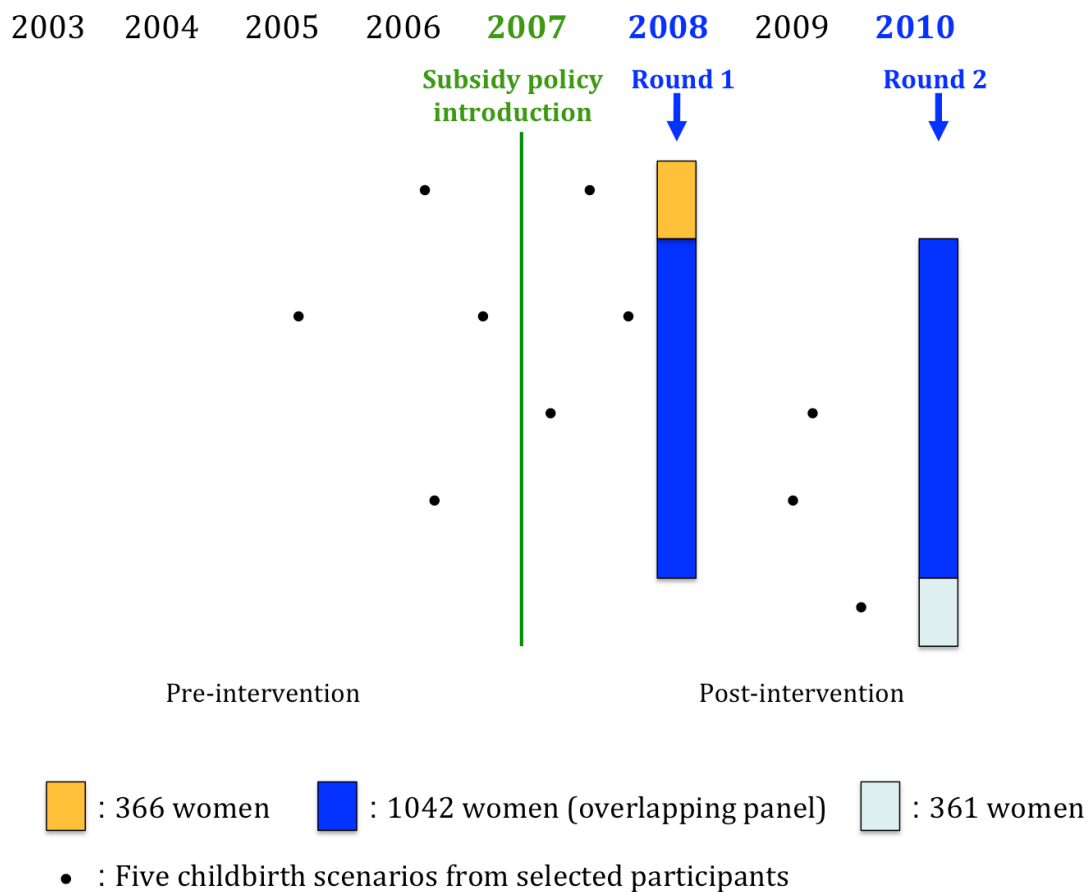
Data sources

We carried out our study in the population of 24 rural and 10 semi-urban localities serviced by 27 CSPSs of Houndé and Ziniaré health districts (ndlr : svp voir Annexe 6 pour une carte des districts sanitaires du Burkina Faso). We used a database containing data from two representative surveys conducted in the study population. The first survey, carried out in

2008, was based on a multi-stage random cluster sampling strategy. 1,517 households were initially selected, of which 1,413 (93.1%) were eligible for inclusion on the basis of one woman of childbearing age (15-49) surveyed per household who experienced at least one childbirth in the five years preceding the survey. From those households, 1,408 (99.7%) women agreed to participate in the survey. Data on sociodemographic and economic characteristics of households and women, and conditions of childbirth were collected. Women were interviewed face-to-face by trained surveyors using a structured questionnaire, which had been pre-tested on a convenience sample [ndlr: svp voir Annexe 7 pour davantage d'information méthodologique). The second survey was conducted in 2010, when the same set of data was collected on childbirths in the two years preceding the survey. Nearly three quarters (74%) of women participated in both the first and second surveys. Figure 1 illustrates the data collection process. The observation window covered a 50-month pre-subsidy-introduction period and a 41-month post-subsidy-introduction period.

In addition, we used the data from a survey of primary health centres conducted in 2010, which assessed quality of care characteristics of the 27 CSPSs servicing the study areas. Data were collected via a structured questionnaire assessing availability of 1) qualified health professionals, 2) medical equipment and devices, and 3) CSPS infrastructure and resources [19]. CSPSs in Burkina Faso hold records on the availability of equipment and staffing on a yearly basis, for reporting purposes on the health center's resources deemed essential to cover the "basic package of health services".[118, 291] We thus collected data from the CSPS registers on resources available yearly, from 2003 to 2010.

Figure 1. Data collection



Study variables

Outcome

SBA status of all instances of childbirth was ascertained by self-reports. SBA was validated by verifying the maternity ward registers in a random sample of health centres. Of the 628 self-reported institutional births ascertained, 592 (94,3%) were recorded in the CSPS registries. Missing data on the outcome were present in 16 observations (0.6%), excluded from analysis.

Intervention (subsidy policy introduction and maintenance)

Exposure to subsidy policy was determined according to the date of delivery, in comparison with official introduction of SBA subsidy on March 1, 2007 for Ziniaré and April 1, 2007 for Houndé. Data on date of delivery was missing for 52 observations (1.96%), which were excluded from analysis.

Covariates

Women's sociodemographic and economic characteristics included age and parity at time of delivery, marital status, occupation, and place of residence. A woman's autonomy was appraised by self-reported decision-making power in health-seeking behaviour. To assess women's socioeconomic status (SES), a household poverty index was derived from 13 durable household assets; living conditions; and characteristics of the dwelling using principal components analysis.[200] Households were categorized as belonging to the lowest SES (below the 1st quintile), middle SES (\geq 2nd but $<$ the 5th quintile), and highest SES ($>$ 5th quintile). Additional covariates included self-reported distance (km) between the

household and health center, as well as husband's age, education, and occupation. Quality of care provided at health center level was estimated by means of its structural components.[163, 198, 292] The first quality of care proxy was the professional skill mix in CSPS: four professionals, namely a midwife, registered nurse (RN), auxiliary midwife (AM) and itinerant health agent (IHA); vs. three professionals (RN, AM, IHA); vs. one or two professionals (RN and/or AM). The second category of proxy related to health centers' infrastructure (functional source of water in CSPS), and the last category related to medical equipment (sphygmomanometer, speculum).

[ndlr : svp voir section 6.2 suivante pour davantage d'information méthodologique sur la mesure des déterminants, ainsi que la classification et la validation de ces derniers, le cas échéant].

The study was approved by the ethics committees of Burkina Faso's Ministry of Health (MOH) and Ministry of Higher Education and Scientific Research, and University of Montreal Hospital Research Center (CRCHUM). Informed consent was obtained from all participants and heads of households. [ndlr: svp voir Annexe 8 pour l'approbation éthique]

Statistical analysis

The unit of analysis was childbirth episode, for a total sample size of 2,655. Descriptive statistics were produced to describe the sociodemographic and economic characteristics of the participants. Next, we fitted multilevel modified Poisson regression models with robust variance estimators to estimate the rate ratios (RRs) quantifying the association between user-fee subsidy and SBA, as a function of time since subsidy introduction and SES.[293,

294] We used segmented regression analysis to control for secular trends and adjust for serial correlation of observations.[36] Time since the start of the observation period was modeled as a continuous variable. To estimate the change in SBA rate after the subsidy, we also included a variable representing time since the onset of the intervention (postslope), and fixed the latter to 0 for the pre-subsidy introduction period.[36] A hierarchical order of variables was classified from childbirths (repeated measures, level 1) nested in women (level 2), further nested in servicing areas of CSPS (level 3). Potential multicollinearity of independent variables was assessed by means of variance inflation factors.

In accordance to the above-describe model specification, the following general three-level random-intercept regression model was fitted:

$$\log(Y_{ijk}) = \beta_{0jk} + \beta_{1jk} T_{ijk} + \beta_{2jk} I_{ijk} + \beta_{3jk} \text{postslope}_{ijk} + \beta_{4jk} X_{ijk} + \beta_{5jk} I_{ijk} * \text{SES}_{jk} + r_{ijk}$$

$$\beta_{0jk} = \gamma_{00k} + \gamma_{01k} W_{jk} + \gamma_{02k} \text{SES}_{jk} + \mu_{0jk} \text{ (woman)}$$

$$\gamma_{00k} = \delta_{000} + \delta_{001} Z_k + \varepsilon_{00k} \text{ (health center),}$$

where $i = i^{\text{th}}$ episode; $j = j^{\text{th}}$ woman; $k = k^{\text{th}}$ health center; Y_{ijk} = SBA status; β_{0jk} = intercept; T_{ijk} = time elapsed since 2003; I_{ijk} = intervention status (subsidy introduction); postslope_{ijk} = time post-intervention; X_{ijk} = series of level-1 variables (childbirth); W_{jk} = series of level-2 variables (woman); SES_{jk} = socioeconomic status category; Z_k = series of level-3 variables (health center); r_{ijk} = level-1 random effects; μ_{0jk} = level-2 random effects; ε_{00k} = level-3 random effects.

In this model, β_{1jk} estimated the secular trend in SBA rate (growth curve in the pre-intervention period); β_{2jk} estimated the immediate effect of subsidy introduction on SBA

rate; β_{3jk} is associated with time post-subsidy introduction or change in SBA rate after subsidy introduction;^[36] and β_{5jk} represented the coefficient for the interaction term between subsidy and SES. The reference socioeconomic category was low-SES women. The multivariable regression models also controlled for woman's age at the time of delivery, woman's education, place of residence, distance to health center, health district, health center's staff skill mix, and functional access to water.

[ndlr : nous avons centré notre analyse sur les coefficient Beta 2 et Beta 5 - coefficient de l'interaction entre l'intervention et le SSE - qui reflètent l'effet immédiat de l'introduction de la politique de subvention en prenant en compte la modification d'effet par le statut socioéconomique, afin d'étudier notre objectif d'évaluation de l'effet de la politique de subvention en fonction du SSE et du temps].

In addition, we estimated absolute rate differences (RDs) and marginal predictions as a function of covariates and time since introduction of the policy, under the scenarios of: 1) actual exposure to subsidy; and 2) counterfactual non-exposure to subsidy in the post-intervention period. To this end, we carried out model-based standardization, with the post-intervention experience serving as the (implicit) standard experience¹⁷.^[223] We computed the predicted SBA rate for each woman while setting the policy status in the post-

¹⁷ NDLR : nous avons calculé les probabilités prédites marginales selon la méthode avancée par Wilcosky et Chambless (1985) et reprise entre autres par Austin (2010). Les probabilités marginales d'AA sont calculées à partir des probabilités d'issue spécifiques aux femmes à l'étude. Ces probabilités marginales équivalent à la probabilité d'utilisation des services dans la population si toutes les femmes étaient exposées ou non exposées. Les probabilités marginales sont aussi nommées dans la littérature « probabilités populationnelles moyennes ». Austin (2010) souligne ainsi que « the use of marginal probabilities allows one to compare outcomes between two populations whose only difference is the exposure; there are no systematic differences in baseline characteristics between the two populations ».

intervention period to 0 and 1, and averaged the predicted rates across the observations.[295, 296] We estimated the expected rates of SBA in the post-subsidy-introduction period under the counterfactual scenario of the subsidy not having been introduced in this population, thus enabling the causal interpretation of changes in SBA rates[214, 297, 298] (provided that the assumptions underlying this methodology are met).[295]

Data analysis was performed using GLLAMM (generalized linear latent and mixed models) command using Stata IC 12.0 (StataCorp LP, USA).

[ndlr: svp voir Annexe 9 pour la gestion des données manquantes et les calculs de puissance]

Results

Descriptive statistics are provided in Table 1. The distribution of covariates in observations occurring before and after subsidy introduction was largely similar. Nevertheless, after subsidy introduction, participants were more likely to live in rural areas (49% before vs. 61% after), and health centers were more likely to provide care through 4 professionals including a midwife (15% before vs. 24% after) and to have a functional access to water (52% before vs. 66% after).

Table 1 Sociodemographic and economic characteristics, N=2,655

Variables (%)	Observations*		
	Pre-subsidy introduction n=1260	Post-subsidy introduction n=1395	Total n=2655
Woman's age			
15-19	14.3	11.9	13.1
20-29	61.3	56.3	58.7
30-49	24.4	31.8	28.2
Woman's parity			
Nulliparous	22.1	17.1	19.5
1-4	51.9	56.0	54.0
5-8	26.0	26.9	26.5
Socioeconomic status (SES)			
SES1 (lowest)	20.7	20.9	20.8
SES2 (middle)	61.4	61.9	61.7
SES3 (highest)	17.9	17.3	17.5
Woman's literacy			
Illiterate	64.7	65.8	65.3
Woman's education			
No education	74.0	76.1	75.2
Primary	15.8	16.1	15.9
Secondary or higher	10.2	7.8	8.9
Woman's occupation			
Homemaker	28.2	26.8	27.5
Agriculture	33.6	41.8	37.9
Commerce	24.4	16.1	20.0
Remunerated profession or service	13.8	15.3	14.6
Woman's decision making power			
Woman's decision	25.2	21.8	23.4
Husband's or other's decision	74.8	78.2	76.6
Marital status			
Monogamous	45.4	48.6	47.1
Polygamous	34.4	32.5	33.4
Unmarried union	18.1	17.5	17.8
Other	2.1	1.4	1.7
Husband's education			
No education	70.1	67.7	68.9
Primary	18.3	21.2	19.8
Secondary or higher	11.6	11.1	11.3
Husband's occupation			
Unemployed	19.4	19.2	19.3
Agriculture	63.8	65.8	64.9
Commerce or profession or service	7.9	8.3	8.1
Association or other	8.9	6.7	7.7
Place of residence			
Rural	48.9	60.6	55.0
Semi-urban	51.1	39.4	45.0
Distance to health center			
In area (\leq 1 km)	26.3	21.9	24.0
1 < 5 km	47.4	52.0	49.8
5 < 10 km	16.9	14.2	15.5
\geq 10 km	9.4	11.9	10.7
Health district			
Ziniaré	57.3	55.8	56.3
Houndé	42.7	44.2	43.5
Professional skill mix in CSPS^Y			
4 professionals	14.9	24.5	19.9
3 professionals	62.2	60.5	61.3
1-2 professional(s)	22.9	15.0	18.8
Access to water in CSPS			
Functional	51.9	66.3	59.3
Absence or non functional	48.1	33.7	40.6

*Unit of observation=childbirths, YCSPS=primary health center (centre de santé et de promotion sociale).

Table 2 presents the results of the regression analysis.[36] The result of the omnibus test of interaction between subsidy and SES was statistically significant ($p = 0.014$). Results from the fully adjusted regression model indicate a statistically significant upward secular trend in SBA rate ($p = 0.028$).

Table 2 – Results of multivariable multilevel log-linear regression models of the rate of skilled birth attendance as a function of subsidy introduction and time

Variables	Partially adjusted Model 1			Fully adjusted Model 2 ^ψ		
	Coefficient	S.E.	P-value	Coefficient	S.E.	P-value
Constant	-0,7390	0,1456	0,000 ***	-0,5169	0,1258	0,000 ***
Time since beginning of observation period (months)	0,0022	0,0012	0,06	0,0032	0,0014	0,028 *
Subsidy introduction ^φ	0,2679	0,0858	0,002 **	0,2129	0,086	0,014 *
Socioeconomic status (SES) (Ref = Lowest)						
Middle SES	0,2043	0,0758	0,007 **	0,1681	0,0685	0,014 *
Highest SES	0,3105	0,0885	0,000 ***	0,2127	0,0724	0,003 **
Subsidy * Middle SES	-0,1769	0,0730	0,015 *	-0,1301	0,077	0,089
Subsidy * Highest SES	-0,2927	0,0843	0,001 **	-0,2018	0,0813	0,013 *
Time since subsidy introduction (months)	-0,0018	0,0015	0,23	-0,0025	0,0019	0,184

Note: ^φ Change for the lowest SES households, * P < 0.05, ** P < 0.01, *** P < 0.001
^ψ In addition, adjusted for women's age, maternal education, place of residence, health district, distance to health center, professional skill mix and functional access to water.

[voir section 6.2 pour la balance des coefficients de régression, i.e. output Stata]

The results of these models, speaking to the effect of subsidy introduction on SBA rates as a function of time and SES level, are depicted in Figure 2. The figure shows that among low-SES women, immediately upon introduction of the subsidy policy, the adjusted rate of SBA was 24% (95% CI= 4% - 46%) greater than the corresponding frequency under the

scenario of the policy not having been introduced. However, the magnitude of the adjusted rate ratio decreased over time, with the adjusted rate (95% CI) being 22% (3-45%) higher at 6 months, 20% (1-43%) higher at 1 year, and 17% (-4-42%) higher at 2 years after policy introduction, compared with their respective expected counterparts under the counterfactual scenario of non-introduction of the subsidy. Among middle-SES women, the RR point estimates also indicated an increase in SBA rate immediately upon the policy introduction: RR (95% CI) = 1.09 (0.97-1.22). The magnitude of the adjusted RRs decreased over time: RR at 6 months = 1.07 (0.95-1.21), RR at 12 months = 1.05 (0.93-1.20), and RR at 24 months = 1.02 (0.88-1.19). For highest-SES women, the estimates were very close to the null value: RR immediately upon the policy introduction = 1.01 (0.92-1.11), RR at 6 months = 1.00 (0.90-1.09), RR at 12 months = 0.98 (0.89-1.08), and RR at 24 months = 0.97 (0.87-1.08).

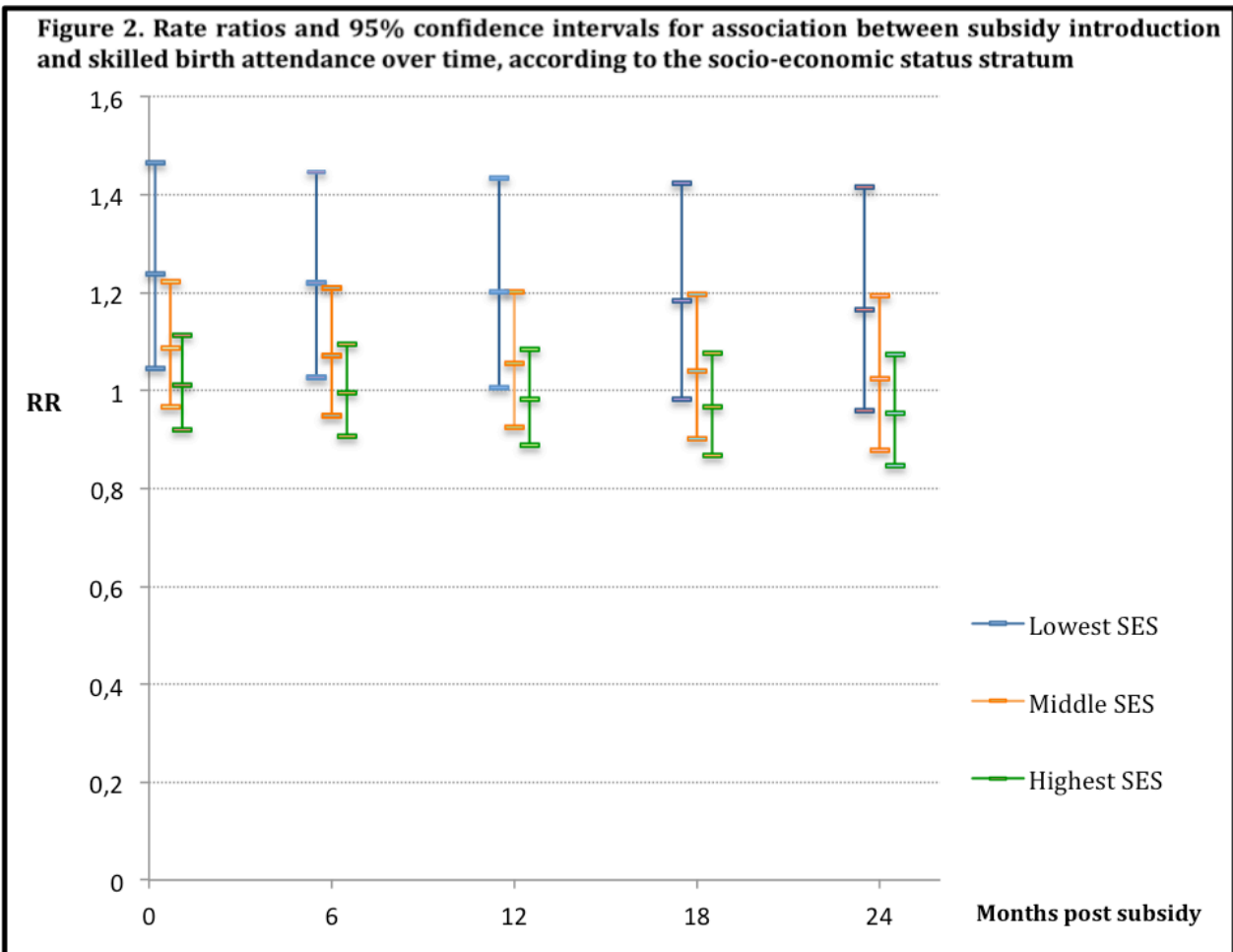


Figure 3 presents the overall model-based rates of SBA plotted as a function of time for the entire population. The "observed" rates (smoothed by regression modelling) correspond to the factual scenario of subsidy introduction in 2007, and are contrasted with the corresponding expected rates under the counterfactual scenario of no subsidy introduction in the post-intervention period. The fitted values of observed SBA rates under the subsidy introduction were consistently higher than those of expected rates under the counterfactual scenario of non-introduction of the subsidy.

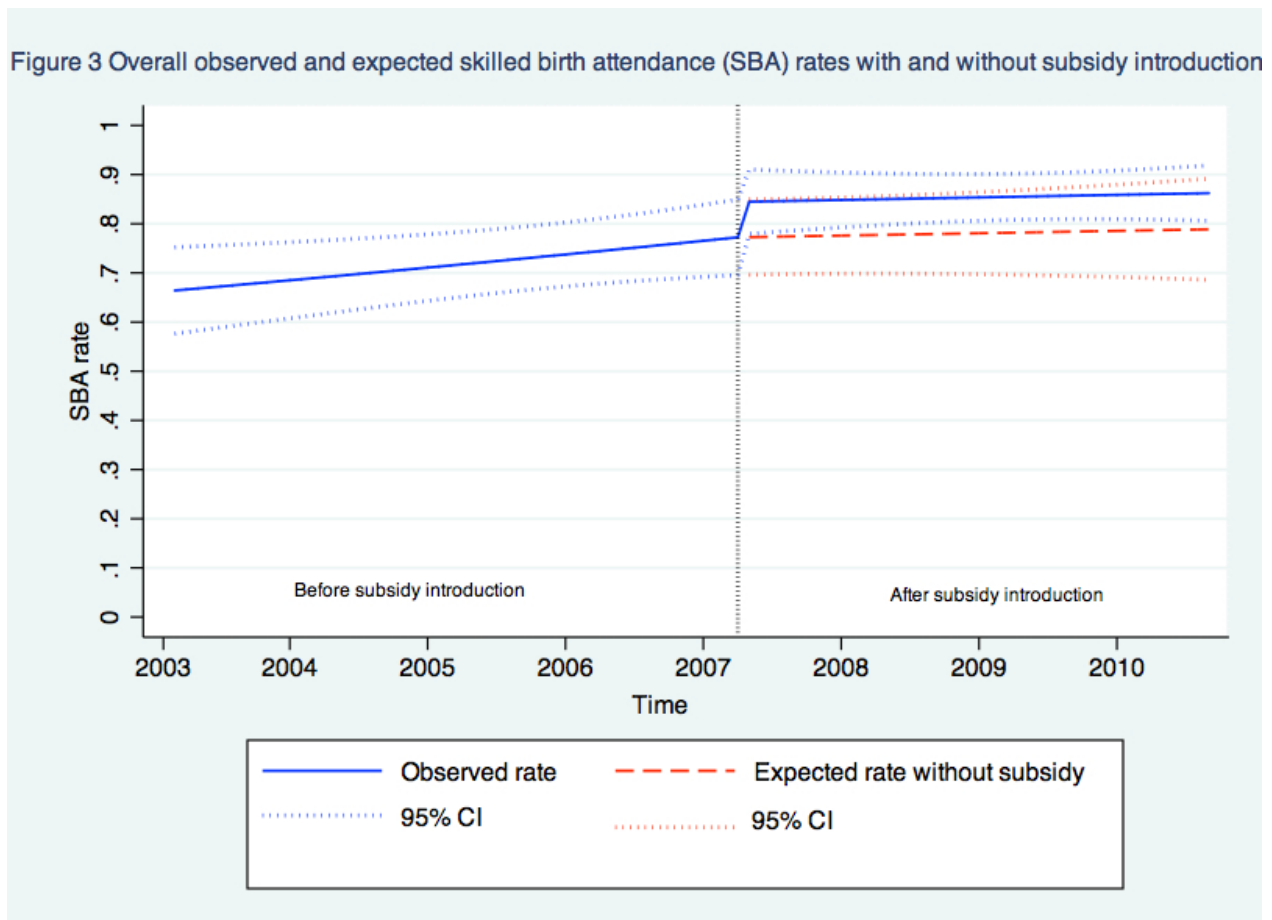
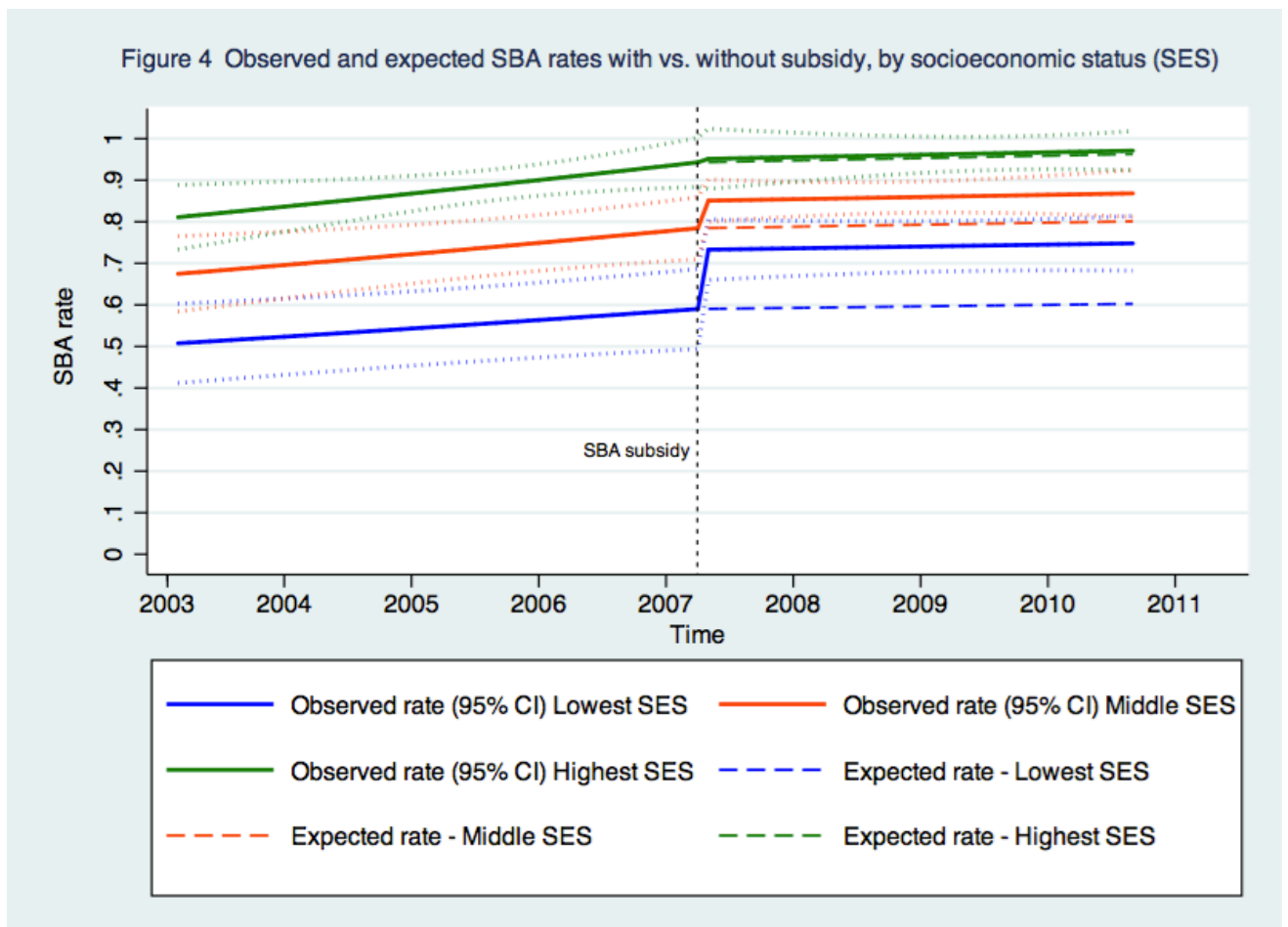


Figure 4 illustrates the SES-stratum-specific results of these analyses. For low- and middle-SES women, the observed rates under subsidy exposure were consistently higher than the expected rates. For low-SES women, the adjusted rate difference was 21% (95% CI = 4-38%) immediately after introduction of the subsidy policy. The magnitude of the adjusted RD (95% CI) decreased over time: RD = 20% (3-37%) at 6 months after subsidy policy introduction, RD = 18% (1-36%) at 1 year, and RD = 15% (-4-35%) at 2 years. For middle-SES women, the corresponding estimates (95% CI) were: RD immediately after policy introduction = 8% (-3-20%), RD at 6 months = 7% (-5-19%), RD at 1 year = 5% (-8-18%), and RD at 2 years = 2% (-13-18%). For high-SES women, immediate RD (95% CI) = 1% (-8-11%), RD at 6 months = 0% (-10-9%), RD at 1 year = -2% (-12-8%), and RD at 2 years = -5% (-17-7%), respectively.



Discussion

Our study suggests that introduction of user-fee subsidy policy in Burkina Faso in 2007 resulted in the increased SBA rate among women. Specifically, the magnitude of effect seemed to be strongest in the low-SES stratum and moderate in the middle-SES stratum, while the effect appeared weak, at the most, in the high-SES stratum. Furthermore, our results suggest that magnitude of effect declined over time after introduction of the policy.

Our findings are generally consistent with prior evidence of the policy's effects in other districts of Burkina Faso.[76, 287, 299] The apparent decline in magnitude of effect over time is also consistent with previous findings from studies conducted in LMICs. For example, Steindhart *et al.* (2011) suggested increased SBA utilization following a national user fee ban in Afghanistan, yet the effect seemed to be unsustainable in time.[297] The upward trend in SBA rate before subsidy introduction documented in our study is also consistent with prior data from Burkina Faso suggesting that increase in SBA started before subsidy policy introduction.[299]

The greater increase in propensity to use SBA services among poorest women implies an apparent decline in socioeconomic inequities in Burkina Faso. Previous evidence also suggested that Ghana's policy on free delivery care yielded a greater increase among the poorest.[214] Nevertheless, there remains an important gradient in SBA rate according to SES in Burkina Faso. Our study suggests the existence of persistent socioeconomic inequities even after adjusting for distance and subsidy, indicating that women's contributive capacity likely remains a constraint. The evidence supporting the existence of the socioeconomic gradient is in line with previous reports for Western Africa.[26, 71]

Partial subsidy seems a necessary but not sufficient condition for universal SBA utilization. Our study thus stresses the potential importance of removing all user fees for obstetric services.

Furthermore, our study suggests that geographic accessibility remains a strong barrier to SBA utilization in Burkina Faso, which is also consistent with prior evidence.[70, 114] Policies aimed at increasing obstetric care accessibility should also consider the strong geographic barrier; subsidies should cover transportation expenses, and CSPS availability should be considered, particularly in rural areas.

Strengths of our study include its large sample size, high response rates, and reliance on a comprehensive database. Further strengths include its analytical features, such as the multilevel modelling approach accounting for autocorrelation,[36] adjustment for the underlying time trend and a number of potential confounders, assessment of both short- and long-term effects,[35] and estimation of absolute rates under the counterfactual scenario of no subsidy introduction during the study period.[35, 295]

A limitation to our study is the retrospective assessment of some childbirth characteristics, introducing the possibility of recall bias, particularly for the 2008 survey. Yet, the assumption of time-invariance for covariates such as education and SES is fairly robust, as socioeconomic determinants are considered very stable in rural and semi-urban settings over a relatively short period of time.[26] Nevertheless, insofar as some characteristics were documented with errors, those errors would most likely be non-differential, which would have biased our results towards the null.[223] Furthermore, we cannot exclude the possibility of misclassification of the structural quality of care components, which were

estimated on a yearly basis. Another limitation is the loss to follow-up between 2008 and 2010 data collection rounds. Attrition was slightly higher in semi-urban localities, where women tend to have higher SBA rates.[13] Should loss to follow-up introduce a bias in our results, the latter would also tend towards the null.[223]

Obstetric services utilization remains a critical issue in Sub-Saharan Africa. The effect of subsidy policy in increasing SBA yields the potential to significantly reduce maternal morbidity and mortality.[76, 287] Nevertheless, medically assisted deliveries still represent the largest disparity in health services utilization between women of the highest and lowest SES in Sub-Saharan Africa.[200] This underlines the relevance of developing poverty reduction programs and promoting school enrolment rates among girls.[10] Also, more efforts are needed in research, policy, and programming to foster equity in SBA. Policies and programs to increase accessibility to obstetric services should also address nonmedical costs such as food and lodging attributed to patients' and their family's health care needs, and opportunity costs for the household.

Our findings have important implications for evidence-based policymaking in Burkina Faso and other countries in Sub-Saharan Africa. While a few countries in the region have already adopted a form of national health insurance scheme, including Ghana, Nigeria, Kenya, and Rwanda,[194] thorough efforts towards equitable use of obstetric services will have to be taken by Sub-Saharan Africa's policy makers to place the region on the path of universal healthcare coverage.

Research Checklist (STROBE) : SVP voir Annexe 10 de la thèse

List of Figures

Figure 1. Data collection

Figure 2. Rate ratios and 95% confidence intervals for association between subsidy introduction and skilled birth attendance over time, according to the socio-economic status stratum

Figure 3. Overall observed and expected skilled birth attendance (SBA) rates with and without subsidy introduction

Figure 4. Observed and expected skilled birth attendance (SBA) rates with and without subsidy introduction, by socioeconomic status (SES)

Authors' contribution

AB, JDS and EVL contributed to the conception, planning and implementation of the study, including but not limited to survey questionnaires and guidelines. AB, JDS and EVL supervised data collection on the field. IK and EVL developed the data analysis strategy, and EVL conducted the analyses. EVL and IK developed the first draft of the manuscript and all authors approved the final version.

Acknowledgments

We wish to express our warmest gratitude to the Houndé and Ziniaré women and communities for their most valuable participation in this research project, along with the CSPS and CMA health professionals and the health districts managers and decision-makers. We wish to thank the team of surveyors, controllers and supervisors for their hard work on

the field. Special recognition is provided to Pierre Fournier, Slim Haddad, Adama Tiendrebeogo, Boubacar Ouedraogo, Bernard Sawadogo, and Narcisse Kam for the paramount input they provided to this project.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Funding

The International Development Research Center (IDRC) funded the study entitled *Étude sur la problématique du choix des interventions de réduction de la mortalité maternelle au Burkina Faso*, of which AB was the principal investigator. EVL received funding for this research through the *Frederick Banting and Charles Best Canada Graduate Scholarship* of the Canadian Institutes for Health Research (CIHR), as well as the International Development Research Center (IDRC) and the Global Health Research Capacity Strengthening Program (GHR-CAPS).

5.2 Complément d'information – méthodes d'enquête sur l'utilisation de l'assistance qualifiée à l'accouchement au Burkina Faso

La présente vise à fournir davantage de détails méthodologiques sur la mesure des déterminants potentiels de l'assistance qualifiée à l'accouchement, ainsi que la classification et la validation de ces derniers, le cas échéant.

5.2.1 Assistance qualifiée à l'accouchement

Nous ne pouvons exclure la possibilité d'un biais d'information, soit une erreur de classification de l'assistance qualifiée à l'accouchement. Il est possible en l'espèce qu'une parturiente rapporte un accouchement en établissement alors que la naissance a eu lieu à la maison – en présence ou non d'une accoucheuse traditionnelle ou d'une accoucheuse traditionnelle formée (accoucheuse villageoise) – notamment en raison d'un éventuel désir de plaire à l'intervieweur (biais de désirabilité sociale). Nous avons ainsi validé la variable dépendante par une vérification des registres médicaux dans les formations sanitaires de première ligne (CSPS), et ce pour un échantillon aléatoire de parturientes. Nous avons ainsi consulté les registres des maternités de 7 des 14 CSPS étudiés dans le district de Ziniaré, qui fournissent des services à plus de la moitié des localités enquêtées (12/20 villages et localités semi-urbaines). La validité de l'issue auto-rapportée a aussi été étudiée dans le district de Houndé, au sein de 6 des 13 CSPS desservant 10 des 21 emplacements enquêtés (48 %). Les accouchements institutionnels ont été validés pour un nombre total de 628 épisodes (332 accouchements à Ziniaré et 296 à Houndé). De ce nombre d'AA auto-rapportés, 592 (94%) étaient enregistrés dans les dossiers des CSPS. Le lieu de naissance auto-rapporté semble donc représenter une mesure valide d'accouchement institutionnel,

et les erreurs de classification de l'issue sont ainsi jugées peu probables, malgré la détermination rétrospective de l'AA.

5.2.2 Statut socioéconomique (SSE)

Le statut socioéconomique est utilisé dans nombre d'études dans les pays à revenu faible et intermédiaire, notamment en Afrique subsaharienne, afin d'estimer le revenu des ménages (e.g. Gwatkin 2007) [200, 300]. La méthode utilisée consiste en une approche multidimensionnelle afin d'estimer le SSE à partir de la possession d'actifs, des caractéristiques de l'habitat et des conditions de vie du ménage (p. ex. principale source d'énergie, possession d'une motocyclette). Les facteurs incluent au Tableau 3 ont ainsi été agrégés par analyse en composante principale (ACP) qui permet d'identifier des axes ou composantes principales qui expliquent le mieux la variance des facteurs à l'étude et de réduire l'information disponible à un nombre limité de composantes latentes [301]. Nous avons au préalable testé le respect des prémisses avant de procéder à une analyse en composante principale. Ainsi, nous avons identifié : 1) l'adéquation du nombre total d'observations/nombre de variables; 2) tests des matrices de corrélation : absence de singularité matricielle¹⁸, et test de sphéricité de Bartlett statistiquement significatif ($p < 0,001$) donc rejet de l'hypothèse nulle où H_0 = matrice d'identité signifiant l'absence de corrélation significative entre les variables; 3) indice d'adéquation de la solution factorielle : la mesure d'adéquation de l'échantillonnage de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) = 0,79. Cette dernière mesure présente selon Kaiser (1974) une « bonne adéquation » de la

¹⁸ Une matrice est dite singulière lorsqu'une variable est parfaitement corrélée à une autre variable ou à une combinaison de plusieurs variables.

solution factorielle (soit entre 0,7 et 0,8) [302]. L'ACP a ainsi déterminé un vecteur (composante) qui explique au mieux la variance du statut socioéconomique [301], et permis d'établir un « indice du SSE » [200, 300].

Tableau 3 Approche multidimensionnelle du statut socioéconomique

Variables	Catégories
Principale source d'énergie pour la cuisine	1. déchets d'animaux, 2. résidus de moisson, 3. bois, 4. charbon de bois, 5. pétrole, 6. gaz, 7. électricité, 8. autre.
Principale source d'approvisionnement en eau potable	1. barrage/rivière/cours d'eau, 2. puits, 3. forages, 4. fontaine publique, 5. robinet dans la parcelle, 6. robinet dans le logement, 7. autre.
Principal matériau du toit de la maison	1. terre, 2. pailles, 3. ciment/béton, 4. tôle en métal, 5. tuile, 6. autre.
Principal matériau des murs de la maison	1. terre, 2. paille, 3. bois/bambou, 4. pierre, 5. tôle, 6. ciment/béton, 7. autre.
Principal matériau du sol de la maison	1. terre/sable, 2. carreau, 3. ciment, 4. autre.
Principal type de toilettes utilisé par le ménage	1. nature, 2. latrines traditionnelles, 3. latrines améliorées, 4. latrines à chasse d'eau, 5. autre.
Principal mode d'évacuation des ordures ménagères	1. tas d'immondices dans la cour, 2. tas d'immondices public, 3. rue/route, 4. fosse, 5. bac, 6. enlèvement par service de ramassage.
Biens de production agricole fonctionnels (nombres)	Charrue, animaux de trait, tracteur motorisé, charrette, âne, cheval.
Biens logistiques (nombres)	Vélos, motos, véhicule quatre roues, poste radio, réfrigérateur/congélateur, poste téléviseur, téléphone fixe, téléphone mobile, cuisinière moderne.

Le Tableau 4 exemplifie par ailleurs la distribution des caractéristiques des ménages incluses dans l'analyse multidimensionnelle du statut socioéconomique.

Tableau 4 Distribution des caractéristiques du ménage en fonction du statut socioéconomique

Caractéristique du ménage	Niveau de statut socioéconomique		
	SSE le plus faible (SSE=1)	SSE moyen (SSE=2)	SSE le plus haut (SSE=3)
Absence de toilette/latrine dans le ménage	58,9 %	40,5 %	7,0 %
Principal matériau du toit de la maison : paille et/ou terre	80,1 %	32,5 %	3,6 %
Principal matériau du toit de la maison : tôle et/ou ciment	19,0 %	67,4 %	96,3 %
Possession d'au moins une moto	27,2 %	43,4 %	79,0 %
Possession d'un téléphone mobile	18,8 %	46,4 %	81,5 %

5.2.3 Distance euclidienne

Nous avons validé la distance euclidienne (km) auto-rapportée par les ménages à l'aide de groupes de discussion (*focus groups*) impliquant des informateurs-clés au sein des centres de santé (CSPS) et des communautés. Les informateurs des formations sanitaires incluaient (selon les disponibilités) l'infirmier(ère) chef de poste (ICP), sage-femme, accoucheuse auxiliaire, et gestionnaire du dépôt de médicaments essentiels génériques (MEG). Les informateurs-clés des communautés étaient les agents de santé communautaire (ASC) de chaque localité à l'étude desservie par le centre de santé, le président et/ou le trésorier du Comité de gestion (COGES). Les comités de gestion ont été instaurés au Burkina Faso à partir de 1993 et visent une meilleure implication des populations au sein des formations sanitaires périphériques de l'État [303]. Les COGES font partie intégrante du processus de décentralisation de l'État burkinabè, et d'une approche du développement basés sur les besoins des communautés et l'implication de ces dernières dans les structures institutionnelles.

Nous avons organisé treize (13) groupes de discussion au sein de centres de santé sélectionnés aléatoirement parmi tous les CSPS à l'étude. Les formations sanitaires sélectionnées pour cette validation représentaient 50% des CSPS étudiés dans le district sanitaire de Ziniaré (correspondant à une couverture de 60% des localités étudiées dans ce district), et 46% des CSPS enquêtés dans le district sanitaire de Houndé (offrant des services à 48% des localités incluses dans notre étude). La distance auto-rapportée présentait un pourcentage d'accord de 86.1 % (87.9% à Ziniaré, et 84.3 % à Houndé).

5.2.4 Qualité des soins

Les formations sanitaires au Burkina Faso doivent respecter un « paquet minimum d'activités » (PMA) couvrant les normes en matière d'équipement et de personnel de santé disponibles en principe dans tous les centres de santé de première ligne (CSPS) [118]. Les CSPS tiennent ainsi des registres sur les ressources disponibles sur une base annuelle, dont l'information est transmise au district sanitaire afin de mesurer et de surveiller la « couverture du PMA ». Nous avons collecté les données sur la capacité opérationnelle des centres de santé, soit la disponibilité dans les CSPS des professionnels de la santé, de l'équipement médical et des infrastructures d'accueil des patients. En fonction de l'information disponible dans les registres des CSPS, les données ont été colligées sur une base annuelle pour les 27 CSPS à l'étude dans les districts sanitaires de Ziniaré et de Houndé (27 CSPS x 8 années = 216 mesures).

Une telle méthodologie qui évalue au sein des formations sanitaires la qualité des soins structurelle a été utilisée dans plusieurs milieux à ressources limitées [198]. Hotchkiss *et al.* (2005) parlent ainsi des « attributs structurels de qualité » (*structural attributes of quality*) [198]. Dans une étude sur l'impact de la levée financière sur l'utilisation des services de santé maternelle en Afghanistan, Steinhardt *et al.* (2011) ont aussi étudié les infrastructures et équipements des formations sanitaires, à titre de proxy pour la qualité structurelle des soins [297].

Disponibilité des professionnels de la santé : nous avons collecté les données annualisées sur la présence ou non (codée 0 ou 1) des travailleurs de la santé au sein des CSPS, à savoir :

1) infirmier(ère) chef de poste (ICP); 2) sage-femme d'État (SFE) ou maïeuticien d'État; 3) accoucheuse auxiliaire (AA); et 4) agent itinérant de santé (AIS).

Disponibilité de l'équipement spécifique et non-spécifique : L'information colligée sur l'équipement disponible dans les formations sanitaires concerne le matériel médical suivant : tensiomètre dans la maternité et le dispensaire, pèse-personne dans le dispensaire, table d'accouchement dans la maternité, pèse-bébé, stéthoscope obstétrical, thermomètre, mètre-ruban, speculum, boîte d'accouchement, et table d'examen dans la maternité et le dispensaire.

Infrastructure d'accueil : Nous avons aussi collecté des données sur les infrastructures d'accueil des patients, notamment l'accès à l'eau, la disponibilité des toilettes et le nombre de lits avec et sans matelas.

Variance inter-CSPS : Pour chaque catégorie de professionnels de la santé présents dans les CSPS, nous avons observé une différence statistiquement significative entre les centres de santé (Khi-Deux de Pearson : $p < 0.001$). Cette variation existe aussi pour l'équipement médical et la disponibilité de l'eau et des toilettes ($p < 0.001$).

Variation (proxy de la qualité des soins structurelle)

Mixité des compétences (*skill mix*) : Les catégories de professionnels de la santé utilisées dans notre étude sont mutuellement exclusives et incluent :

1. ICP + SFE + AA + AIS
2. ICP + AA + AIS

3. 1 ou 2 professionnel(s)

Légende : ICP : Infirmier chef de poste; SFE : Sage-femme d'État; AA : Accoucheuse auxiliaire; AIS : Agent itinérant de santé.

Équipement médical : Nous avons considéré la variable « tensiomètre de la maternité » (codée 0,1) à titre de proxy pour la disponibilité des équipements médicaux, notamment en raison de son importance clinique dans la dispensation de services obstétricaux de qualité [292]. Un tensiomètre est essentiel au diagnostic et à la surveillance des troubles hypertensifs de la grossesse (pré-éclampsie, éclampsie), représentant une cause importante de mortalité maternelle directe [41, 42]. Un tensiomètre était disponible dans la maternité dans 87,9 % des CSPS/année, signifiant que près de 12% des CSPS/année ne pouvait offrir des soins adéquats en matière de dépistage et de prise en charge des troubles hypertensifs de la grossesse.

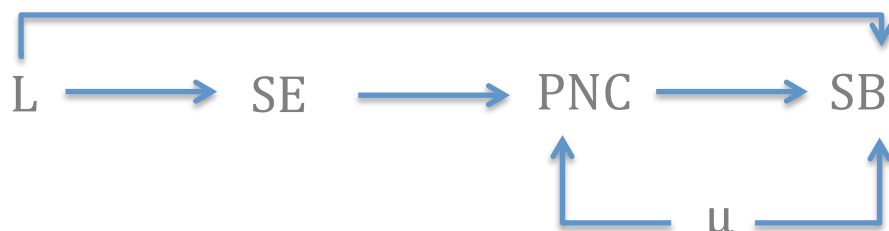
Infrastructures d'accueil : Hussein et coll. (2004) insistent sur l'importance de l'environnement de la formation sanitaire dans la perception de la qualité des soins par les ménages et les communautés [19]. Les infrastructures d'accueil comprennent notamment un accès adéquat à l'eau, définit comme « un point d'eau fonctionnel où les femmes en suite de couche ou leurs accompagnants peuvent s'approvisionner en eau de boisson et de toilette en toute saison ». L'accès à l'eau (codée 0,1) n'était disponible que dans 71,3 % des CSPS/année observés, portant à plus d'un quart (28,7 %) de CSPS/année qui ne pouvaient jouir d'une source d'eau fiable.

5.2.5 Consultations prénatales

Guliani *et al.* (2012) avancent que l'utilisation de l'assistance qualifiée à l'accouchement et le recours aux consultations prénatales sont « déterminés conjointement » par des caractéristiques observables et non-observables tels les antécédents de complications reliées à la grossesse et l'accouchement, la disponibilité des services obstétricaux ou les attitudes communautaires par rapport aux services de santé [10]. Pour fins d'illustration, le graphe orienté acyclique (*directed acyclic graph* ou DAG) ci bas présente le vecteur μ , soit les variables non mesurées (*unmeasured variables*) qui déterminent à la fois l'AA et la CPN (Figure 5). Le DAG nous indique que la CPN est un « collider », représentant un phénomène de « conditionnement sur un effet commun » (*conditioning on a common effect*). Il est clair selon la théorie d'Hernàn *et al.* (2004) que l'ajustement pour un collider engendre un biais de sélection dans un tel cas de figure, par une association dite « backdoor path » [304]¹⁹. La figure 5 indique par ailleurs que la CPN est une variable intermédiaire qui médie l'effet du statut socioéconomique sur l'utilisation de l'assistance qualifiée à l'accouchement. Or, la mesure d'intérêt dans notre étude est l'effet global du statut socioéconomique sur l'utilisation des services. Il apparaît donc des plus justifiés de ne pas ajuster pour l'utilisation de la CPN dans notre modèle. Nous ajustons par contre le modèle pour les variables de confusion potentielles - pour lesquelles l'exposition et l'issue d'intérêt sont dites « conditionnées par une cause commune » (*conditioned on a common cause*) - et représentées dans le DAG par le vecteur L [304].

¹⁹ En économétrie, une cause commune non mesurée ou non observable qui détermine à la fois l'utilisation de la CPN et de l'AA se nomme « endogénéité », un phénomène qui engendre des estimateurs (coefficients) inconsistants ou biaisés (Guliani *et al.* 2012).

Figure 5 Graphe orienté acyclique, modèle d'utilisation de l'assistance qualifiée à l'accouchement, Burkina Faso



Légende :

L : vecteur de facteurs confondants

SE : *Socioeconomic status* (statut socioéconomique)

PNC : *Prenatal care* (soins prénataux)

SB : *Skilled birth attendance* (assistance qualifiée à l'accouchement)

μ : *Unmeasured variables* (variables non mesurées)

5.2.6 Barrières perçues par la femme dans l'utilisation des services de santé

La perception de l'habileté à surmonter les difficultés encourues dans le recours aux soins de santé chez les femmes en âge de procréer a été colligée au sein d'un indice créé à partir de neuf barrières standards. Un tel indice des barrières perçues a été utilisé dans le cadre de recherches antérieures menées dans des milieux à faibles ressources, notamment au Mali et au Burkina Faso [68, 305].

Notre questionnaire a ainsi permis de collecter l'information sur les barrières suivantes : i) savoir où aller; ii) obtenir la permission; iii) obtenir l'argent nécessaire; iv) établissement de santé à proximité; v) moyen de transport; vi) ne pas vouloir s'y rendre seule; vii) absence de personnel de santé féminin; viii) mauvais accueil au centre de santé; ix) équipement du centre de santé. Nous avons appliqué des procédures standards fondées sur

l'analyse en composantes principales (ACP) afin de calculer la saturation (*loadings*) des facteurs, et nous avons ainsi sélectionné 7 éléments à inclure dans l'indice sommatif. L'indice des barrières perçues par la parturiente présente au final un coefficient alpha de Cronbach de 0.68, ce qui suggère une fiabilité adéquate.

L'indice en question fait donc partie du nombre de déterminants potentiels de l'utilisation de l'assistance qualifiée à l'accouchement qui ont été considérés pour fins de modélisation.

5.2.7 Modélisation

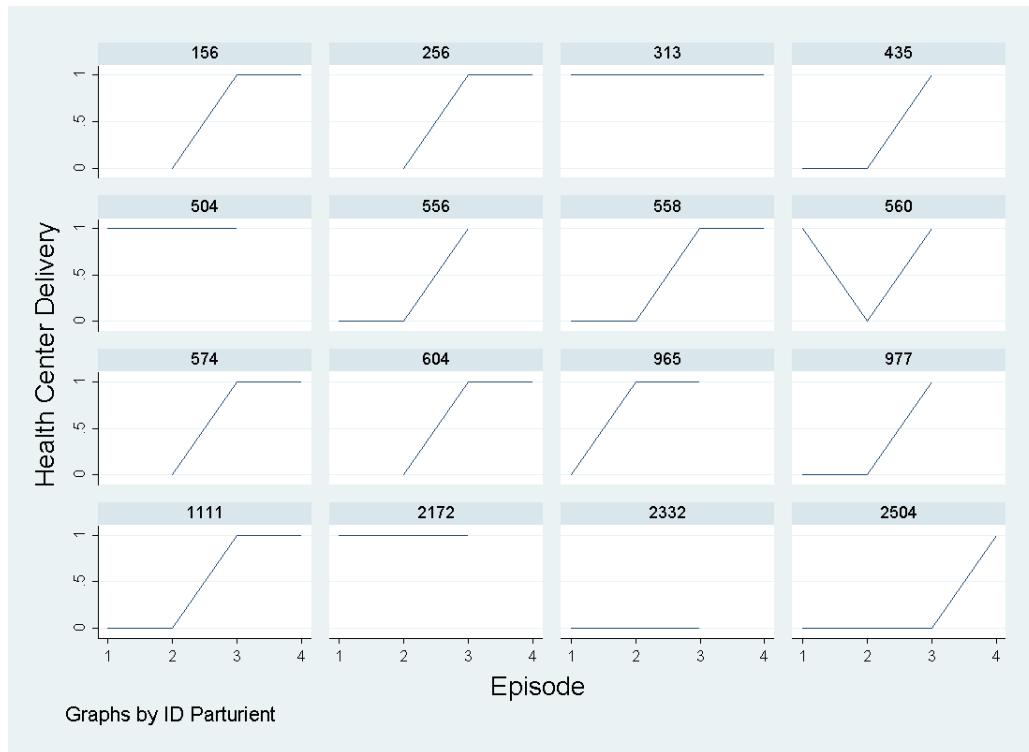
Les variables potentiellement confondante dans la relation entre notre exposition d'intérêt (subvention des services obstétricaux) et l'issue (assistance qualifiée à l'accouchement) sont tirées de la littérature sur l'utilisation des services de santé modernes. Nous avons évalué les variables de confusion potentielles en fonction de la méthode de Szklo et Nieto (2003): 1) « variable confondante associée à la fois à la variable dépendante et l'exposition », 2) « association variable dépendante (VD) – exposition (E) des analyses brutes ont une direction et magnitude similaires à l'association observée dans les strates de la variable confondante », et 3) « association VD - E des analyses brutes ont une direction et magnitude similaires à la mesure ajustée pour la variable de confusion » [284].

La modélisation était par ailleurs basée sur la méthode de Hosmer Lemeshow (*purposeful selection of covariates*), notamment une première sélection des variables indépendantes ($p < 0.25$) lors des analyses bivariées [306]. Nous avons par exemple retiré le déterminant potentiel « activité du conjoint », qui présentait après régression bivariée une significativité de $p = 0,6760$ (test omnibus). De façon analogue, nous n'avons pas conservé dans le modèle multiple la variable « barrière de la femme », associée à une valeur $p = 0,5514$. Nous avons

ensuite réduit notre modèle multiple sur la base des tests de Wald ($\alpha = 0,05$). Nous avons exclu du modèle final une variable qui retirée individuellement n'engendrait pas de variation dans la mesure d'association de plus de 10 % [306]. Nous avons par exemple retiré du modèle final à cette étape les variables suivantes: statut matrimonial, profession de la femme, âge du conjoint, et présence d'un tensiomètre dans la maternité. Nous avons réintroduit les variables une à la fois, et confirmé notre décision par test de LR [306]. Après obtention du « modèle préliminaire *main effect* », nous avons testé les termes d'interaction en fonction de la littérature sur l'utilisation des services de santé maternelle en Afrique subsaharienne. L'interaction entre l'intervention (SONU) et la distance entre le ménage et le CSPS a été évaluée par le test du ratio de vraisemblance (test LR) [307], et n'a pas atteint le seuil de significativité statistique ($p = 0,308$). Par contre, l'interaction entre la politique de subvention et le statut socioéconomique (test LR omnibus) s'est avéré statistiquement significatif ($p = 0.014$).

Par ailleurs, nous avons évalué l'existence d'effets aléatoires aux niveaux des femmes et des aires de service des centres de santé. Nous avons estimé un modèle de régression à trois niveaux -1) épisodes d'accouchements; 2) femmes; 3) centre de santé, CSPS - et interceptes aléatoires sans prédicteurs (modèle nul, aussi nommé modèle vide). Les intervalles de confiance des variances de niveau CSPS et de niveau femme ne recoupaient pas la valeur nulle (0); il existait ainsi une variation significative de l'utilisation de l'assistance qualifiée autant au niveau des femmes que des aires de service des CSPS. La Figure 6 illustre en l'espèce des exemples d'interceptes aléatoires au niveau des femmes.

Figure 6 Variations d'intercepts au niveau des femmes



5.2.8 Multicollinéarité

Nous avons évalué la multicollinéarité des variables explicatives au sein du modèle à l'aide des facteurs d'inflation de la variance (FIV). Le statut socioéconomique et l'éducation de la femme présentaient un intérêt particulier, de même que la mixité des compétences et l'accès fonctionnel à l'eau dans le CSPS. Nous avons observé au diagnostic de colinéarité que les facteurs d'inflation de la variance (FIV) n'étaient pas supérieurs à 10, et de façon analogue la tolérance n'était pas inférieure à 0,10 pour les déterminants en question.

5.2.9 Présence d'une sage-femme d'État (SFE)

Nous avons aussi émis l'hypothèse que la présence d'une sage-femme augmentait substantiellement la propension des ménages à utiliser les services de santé maternelle

dans les CSPS. Nous avons ainsi introduit le déterminant « présence ou non d'une sage-femme diplômée d'État dans le CSPS » dans notre modèle multi-niveaux multiple. Or, ce déterminant a été omis automatiquement de la régression en raison d'un problème de colinéarité. Cette dernière s'exerce fort probablement avec la variable « mixité des compétences », qui prend déjà en compte la présence d'une sage-femme dans la formation sanitaire. En fait, la présence d'une sage-femme différencie deux des catégories du déterminant « mixité des compétences » (nos données indiquent qu'un(e) infirmier(ère) chef de poste et une accoucheuse auxiliaire sont présents dans chaque CSPS où se trouve une sage-femme).

5.2.10 Classification multi-niveaux des covariables

Le tableau 5 présente la classification multi-niveaux des covariables considérées dans le modèle.

Tableau 5 Covariables

FIXED EFFECT PARAMETERS
Childbirth episode level
Time (t)
Post-slope
Woman's age at delivery (ref: 15-19) 20-29 ≥30
Women level
Distance to health center (ref : In area) 1-4 km 5-9 km ≥ 10 km
Socioeconomic status (ref: SSE1 / lowest) SSE2 SSE3
Location (ref: rural) Semi-urban
Woman's education (ref: None) Primary Secondary or higher
Health center level
Health District (ref: Ziniaré) Houndé
Skill mix in the health center ref: 1 - 2 health professional(s) 3 health professionals 4 health professionals including midwife
Functional access to water (health center) (ref: No) Yes
User-fee alleviation/Subsidy (ref: pre-subsidy) Post-subsidy
RANDOM EFFECT PARAMETERS
Health center level (ϵ_{ook})
Women level (μ_{ojk})

5.2.11 Extrait du modèle d'utilisation de l'assistance qualifiée à l'accouchement

Le tableau 6 présente l'extrait (*output*) du modèle multivarié. Les analyses ont été effectuées à l'aide du logiciel Stata IC 12.0 (StataCorp LP, É.-U.).

Tableau 6 Extrait du modèle multi-niveaux multiple (gllamm)

AA	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
T_months	.0031628	.0014386	2.20	0.028	.0003432	.0059824
postslope	-.0024792	.0018645	-1.33	0.184	-.0061335	.0011752
_IAge_FE_2	-.0742298	.0262082	-2.83	0.005	-.1255968	-.0228627
_IAge_FE_3	-.0675618	.0271834	-2.49	0.013	-.1208402	-.0142833
_IDistan_1	-.0573767	.0340752	-1.68	0.092	-.1241629	.0094096
_IDistan_2	-.2176759	.0657165	-3.31	0.001	-.346478	-.0888739
_IDistan_3	-1.121267	.1962537	-5.71	0.000	-1.505917	-.7366164
_ISONU_1	.2128612	.0859964	2.48	0.013	.0443114	.381411
_ISSE_Q3_2	.1680922	.0685491	2.45	0.014	.0337384	.302446
_ISSE_Q3_3	.212679	.0723898	2.94	0.003	.0707976	.3545604
_ISONXSSE~2	-.1301252	.0766297	-1.70	0.089	-.2803167	.0200663
_ISONXSSE~3	-.201764	.0812725	-2.48	0.013	-.3610551	-.0424728
_IMilieu_1	.1041547	.0596814	1.75	0.081	-.0128186	.221128
_IIns_Fem_2	.0869588	.026798	3.24	0.001	.0344356	.1394819
_IIns_Fem_3	.0614221	.0234728	2.62	0.009	.0154162	.1074281
_ISkill_2	.1293375	.0508716	2.54	0.011	.0296311	.229044
_ISkill_3	.0380046	.0838386	0.45	0.650	-.126316	.2023252
_IDistrict_2	.0146207	.0634782	0.23	0.818	-.1097943	.1390357
_IAcces_Ea~1	-.0289331	.063126	-0.46	0.647	-.1526579	.0947917
_cons	-.516949	.1257726	-4.11	0.000	-.7634588	-.2704393

Légende. AA : Assistance qualifiée à l'accouchement; T_months : temps (mois); postslope : temps post-intervention; Age_FE : âge de la femme; Distan : distance (km) de la formation sanitaire; SONU : introduction de la politique de subvention des soins obstétricaux et néonataux d'urgence; SSE : statut socioéconomique; Milieu : lieu de résidence; Ins_Fem : éducation de la femme; Skill : mixité des compétences dans le CSPS; District : district sanitaire; Acces_Eau : accès fonctionnel à une source d'eau dans le CSPS.

Chapitre 6. Discussion



Femme et son nouveau-né de 2 jours, District sanitaire de Houndé, Burkina Faso (2010)

crédit photo : Étienne V. Langlois

La présente thèse vise une meilleure compréhension des déterminants de l'utilisation des services obstétricaux essentiels dans les pays à ressources limitées, associée à une analyse des inégalités y relatives. Cette nouvelle évidence scientifique s'ajoute au corpus de connaissances qui appuient l'élaboration de programmes et politiques de santé basés sur les données probantes. De telles interventions sont nécessaires afin d'améliorer *in fine* les indicateurs de santé materno-infantiles dans le monde en développement. Les progrès réalisés en matière de santé maternelle depuis les années quatre-vingt-dix sont certes louables, mais demeurent insuffisants pour l'atteinte d'ici la fin de 2015 du cinquième Objectif du Millénaire pour le Développement en matière de santé maternelle [21]. Devant la faible amélioration des indicateurs de santé reproductive, l'OMS a par exemple qualifié d'« insuffisants » les efforts du Burkina Faso en vue de réduire la mortalité maternelle [12, 308].

S'appuyant sur une enquête populationnelle longitudinale et des données collectées au niveau des centres de santé, notre étude au Burkina Faso souligne que la subvention partielle des frais aux usagers pour les services obstétricaux permet d'améliorer la propension à accoucher dans un établissement de santé. L'effet de la politique de subvention est par ailleurs démontré en utilisant des méthodes analytiques jugées robustes, notamment des analyses basées sur une modélisation multi-niveaux contrôlant l'autocorrélation et les tendances séculaires [35, 36], de même que des estimés absolus (différences de taux) en prenant en compte le scénario contrefactuel de non-introduction de la politique de subvention sur la période à l'étude, et ce pour des effets à court et à moyen termes [35, 295]. Forte d'une bonne validité interne selon les principes méthodologiques de Dzakpasu *et al.* (2013) [35] et de Lagarde (2012) [36], notre étude

corrobore d'autres enquêtes sur l'efficacité de la politique de subvention de l'assistance qualifiée à l'accouchement au Burkina Faso [76, 287, 299]. L'effet de la subvention des services obstétricaux est significativement modifié dans notre étude par le statut socioéconomique de la femme. L'augmentation des taux d'utilisation de l'assistance qualifiée à l'accouchement à la suite de la subvention est plus importante chez les ménages les plus pauvres, suggérant que la politique a une tendance pro-pauvre. Des données provenant d'une étude dans le district de Ouargaye ont démontré de façon analogue une distribution progressiste des bénéficiaires, évalués en fonction des dépenses médicales, à savoir une plus grande réduction du risque de dépenses excessives chez les femmes du quintile socioéconomique inférieur [39].

Notre étude va ainsi dans le sens de notre quatrième hypothèse, à savoir :

« **Hypothèse 4** - l'effet de la politique de subvention des frais aux usagers introduite au Burkina Faso en 2007 sur le taux d'AA est modifié par le statut socioéconomique, l'effet étant supérieur au sein des ménages socioéconomiquement défavorisés ». Cette hypothèse était largement basée sur l'évidence antérieure provenant d'une expérience analogue de subvention de l'assistance qualifiée en Afrique de l'Ouest (Ghana) [214]. S'appuyant sur les préceptes épistémologiques poppériens, nous dirons que notre première hypothèse ne peut donc être réfutée en l'espèce.

Il demeure néanmoins un gradient socioéconomique d'utilisation de l'assistance qualifiée, même après la subvention des services obstétricaux, indiquant que la capacité contributive des femmes demeure une contrainte à l'utilisation des services. Chez les ménages les plus pauvres du district de Houndé par exemple, près d'un quart (24,1 %) des femmes

accouchaient encore à l'extérieur du système de santé en 2010. Cette proportion était de 13,6 % à Ziniaré. De plus, notre étude a identifié une différence entre le prix que les femmes devaient en principe déboursier après l'entrée en vigueur de la subvention (900 F CFA) et le montant payé au point de service dans le CSPS, à savoir 1745 F CFA en moyenne en 2008, 1427 F CFA en 2009, et 1471 F CFA en 2010. De Allegri *et al.* (2012) ont détecté dans le district de Nouna une différence similaire de prix de l'ordre de 55 %, différence qualifiée de « remarquable » dans un contexte d'extrême pauvreté [76].

La subvention partielle apparaît ainsi nécessaire mais non suffisante à la couverture universelle en assistance qualifiée à l'accouchement. Cette évidence souligne l'importance d'éliminer tous les frais aux usagers pour les services obstétricaux essentiels. Au Burkina Faso, une intervention pilote dans deux districts (Dori, Sebba) de la région du Sahel a permis une exemption de paiement supplémentaire (20 %), rendant les accouchements entièrement gratuits pour les femmes au point de service. L'intervention a eu un effet immédiat et durable sur les accouchements dans les centres de santé [287]. Moins de trois ans après la mise en œuvre des subventions nationale (80 %) et complémentaire (20 %) afin de réduire les coûts pour les parturientes, le nombre d'accouchements annuels s'est multiplié par cinq dans le district de Sebba et par quatre dans le district de Dori [287]. La réduction des paiements au point de service serait ainsi plus efficace et équitable si la subvention atteignait 100 % [39, 42]. Les frais à la charge des ménages (20% ou 900 F CFA pour un accouchement eutocique) représentent ainsi une barrière financière résiduelle, puisqu'ils correspondent à 3 fois les dépenses quotidiennes des ménages de près de la moitié (46 %) de la population burkinabè [27, 76].

Plusieurs pays à revenu faible et intermédiaire ont ainsi mis en œuvre des mesures complémentaires à la levée des frais aux usagers, notamment l'introduction de prépaiements ou de programmes d'assurance (p. ex. assurance-santé basée sur la communauté), des transferts monétaires (*cash transfers*), ou des systèmes de prêts communautaires (*community loan funds*), afin de mitiger le fardeau financier de l'utilisation des services de santé maternelle et infantile [10, 207]. Qui plus est, des systèmes de paiements directs informels (e.g. paiement pour des réactifs ou des tests de laboratoire) ont souvent été documentés en Afrique subsaharienne [289]. En Ouganda par exemple, malgré une abolition officielle du paiement au point de service pour un accouchement institutionnel, les ménages encourent toujours des frais associés aux médicaments, consommables et équipements médicaux, et conséquemment les taux d'accouchement assisté sont demeurés faibles au cours de la dernière décennie [309]. Il est aussi à noter qu'en Asie du Sud-Est (Cambodge), l'établissement de frais aux usagers a eu comme effet d'augmenter l'utilisation des services dans les formations sanitaires en réduisant les paiements informels [107, 110]. Une telle évidence n'a pas été rapportée par contre en Afrique subsaharienne, où les frais directs aux usagers sont largement considérés comme une barrière à l'utilisation des services.

Par ailleurs, Rothman *et al.* (2008) mentionnent que la levée de la barrière financière n'est pas suffisante à l'amélioration de l'accès et de l'utilisation des services de santé maternelle dans la sous-région ouest-africaine [223]. Les politiques d'abolition des frais aux usagers aux points de service auraient des effets plus marquants et équitables si elles s'étendaient aux dépenses indirectes, notamment le transport. En affirmant que les dimensions de

l'accès aux soins de santé forment une chaîne qui a la force de son maillon le plus faible, McLaughlin *et al.* (2002) soulignent aussi l'importance d'une stratégie multidimensionnelle afin d'améliorer l'utilisation des services de santé [111], incluant entre autres l'accessibilité géographique.

6.1 Accessibilité géographique

Dans les districts étudiés au Burkina Faso, notre étude souligne l'absence de modification d'effet de la politique de subvention en fonction de la distance entre le ménage et la formation sanitaire la plus proche²⁰. Nos résultats viennent ainsi infirmer notre cinquième hypothèse, à savoir :

« **Hypothèse 5** - L'effet de la politique de subvention des frais aux usagers introduite au Burkina Faso en 2007 sur le taux d'AA est modifié par l'accessibilité géographique, l'effet étant inversement proportionnel à la distance entre le ménage et la formation sanitaire ».

Notre étude souligne néanmoins le gradient d'utilisation de l'assistance qualifiée à l'accouchement en fonction de la distance euclidienne (km). Les politiques visant à augmenter l'accessibilité aux soins obstétricaux devraient ainsi tenir compte de l'importante barrière géographique corroborée dans notre enquête, et couvrir les dépenses non médicales, y compris les frais de déplacement [310]. La couverture de tels coûts indirects permettrait de diminuer le premier retard du modèle de Thaddeus et Maine [104], puisque le processus de décision de recourir aux soins est tributaire des coûts directs et

²⁰ Basé sur le test du ratio de vraisemblance (likelihood ration test ou LR test), le terme d'interaction entre l'intervention (politique SONU) et la distance n'a pas atteint le seuil de significativité statistique ($p = 0,308$).

indirects anticipés, et ce en plus d'une action au niveau du deuxième retard, notamment la sélection d'un véhicule motorisé pour se déplacer au centre de santé.

L'accessibilité géographique a joué un rôle majeur dans l'amélioration des indicateurs de santé maternelle et infantile au Niger. Une des priorités du gouvernement nigérien depuis 1990 est d'assurer l'accès aux soins à moins de 5 km à toute la population, notamment par la construction de centres de santé et de postes de santé périphériques. L'amélioration de l'accès physique aux soins de santé primaires a été couplée à une politique nationale de gratuité des soins pour les femmes enceintes et les enfants de moins de cinq ans [132], en plus de l'amélioration de la qualité des services par le renforcement des capacités des prestataires des structures sanitaires. Alors que la majorité des pays d'Afrique de l'Ouest ne sont pas en voie d'atteindre le quatrième Objectif de Développement du Millénaire (OMD 4) – qui vise à réduire de deux tiers entre 1990 et 2015 le taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans – le Niger a enregistré une chute de la mortalité infantile de 43 % entre 1998 et 2009, passant de 226 à 128 décès pour 1,000 naissances vivantes [311]. Le taux annuel de réduction de 5,1 % entre 1990 et 2009 dépasse ainsi les 4,3 % nécessaires pour l'atteinte de l'OMD 4, alors que les taux enregistrés dans les pays voisins représentent 2,2 % au Bénin, 1,8 % au Mali et 0,8 % au Burkina Faso [311].

L'expérience du Niger – bien que 186^{ème} pays sur 187 selon l'Indice de Développement Humain (IDH) - démontre que les efforts envers l'accès universel aux soins de santé primaires aux femmes et enfants se doivent d'être multisectoriels. Le besoin de développer des programmes de santé publique horizontaux qui ciblent plusieurs déterminants est d'ailleurs souligné par McNamee *et al.* (2009). Dans une revue systématique sur

l'importance relative des barrières à l'utilisation des services de santé maternelle dans les pays à ressources limitées, les auteurs avancent : « it is not possible to state categorically whether one particular barrier is more important than others and that efforts should continue to consider demand-side barriers more fully, along with supply-side barriers » [312]. Cette opinion est corroborée par Jacobs *et al.* (2012), pour qui une combinaison d'interventions semble plus efficace que des interventions indépendantes [182]. La nécessité de programmes visant plusieurs déterminants de l'utilisation des services est d'ailleurs mise en exergue par notre revue systématique sur les inégalités dans le recours aux services postnataux dans les PRFI. Ce volet de recherche a engendré une évidence qui supporte notre **Hypothèse 1**, à savoir que : « l'utilisation des services de santé postnataux dans les pays à revenu faible et intermédiaire est supérieure au sein des ménages socioéconomiquement favorisés ». En fait foi notamment la mesure d'association agrégée du quintile socioéconomique supérieur (Q5) vis-à-vis le quintile le plus pauvre (Q1=ref), soit un ratio de cotes (RC, IC 95%) = 2.27 (1.75 – 2.93).

Notre revue systématique souligne aussi une inégalité géographique d'utilisation des services postnataux en vertu du lieu de résidence (urbain vs. rural = réf) de l'ordre de : RC (IC 95%) = 1.36 (1.01-1.81). Par contre, le manque d'homogénéité dans la classification de l'exposition selon la distance euclidienne (km) – voir le tableau 3 du chapitre 5 – a empêché le calcul d'une mesure agrégée à cet effet. Cependant, l'évaluation narrative de la distance mesurée en km ou temps de transport souligne de manière assez univoque la plus forte propension à utiliser les services postnataux au sein des ménages qui habitent à proximité d'une formation sanitaire. La méta-analyse du recours aux services postnataux en fonction

du milieu de résidence, couplée à l'évaluation narrative de l'utilisation selon la distance, supporte ainsi notre **Hypothèse 2**, à savoir que « l'utilisation des services de santé postnataux dans les pays à revenu faible et intermédiaire est inversement proportionnelle à la distance entre le ménage et la formation sanitaire ».

Il est tout de même à noter que le gradient urbain-rural ne confère pas automatiquement un meilleur accès et des taux élevés d'utilisation des services de santé. Matthews *et al.* (2010) soulignent en effet que l'« avantage urbain » n'est pas déterministe, particulièrement pour les ménages urbains les plus pauvres. En se basant sur l'évidence quant à l'utilisation des services de santé maternelle dans 30 pays, les auteurs avancent que « les pauvres urbains n'ont pas nécessairement accès aux services, malgré une plus grande proximité des formations sanitaires », un phénomène associé à la « marginalisation urbaine » [313].

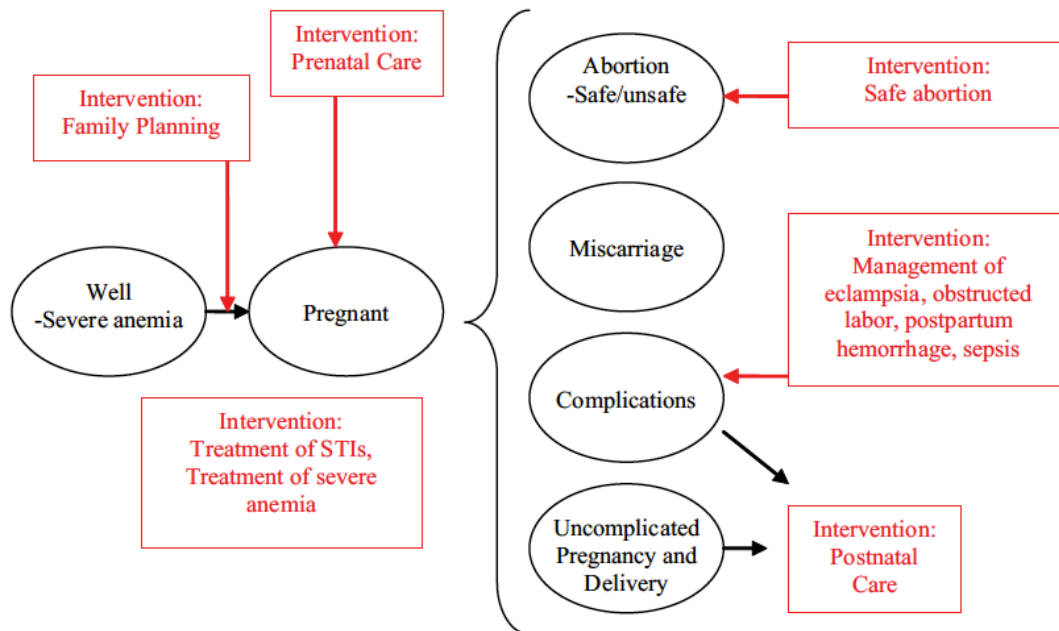
Par ailleurs, l'évaluation narrative de l'utilisation des services postnataux en fonction du niveau éducationnel de la femme et du mari vient supporter notre **Hypothèse 3**, à savoir que : « l'utilisation des services de santé postnataux dans les pays à revenu faible et intermédiaire est supérieure au sein des ménages plus éduqués ».

Cette évidence sur les déterminants et les inégalités devrait ainsi informer la planification et la mise en œuvre de politiques et de programmes de santé qui visent à améliorer les indicateurs de santé materno-infantiles dans les pays à ressources limitées. Cette assertion est d'autant plus vraie que les inégalités d'accès au continuum de services de santé materno-infantile engendrent une accumulation de conditions sous-jacentes défavorables, à l'origine d'un différentiel de risques et d'une importante vulnérabilité des femmes les plus pauvres, non éduquées et vivant en milieu rural.

6.2 Continuité des services de santé materno-infantile

Dès les années quatre-vingt-dix, nombre d'acteurs de la santé mondiale, notamment le corps médical de plusieurs PRFI, promeuvent une meilleure intégration des services de santé maternelle et infantile [314]. La fragmentation des services de santé et la faiblesse des systèmes socio-sanitaires représentent en effet un défi important dans l'établissement d'un continuum de soins maternels et infantiles, particulièrement dans les milieux ruraux. En Tanzanie par exemple, près d'un tiers des centres de santé qui offrent des services anténataux n'offrent pas de services postnataux [91]. Or, Darmstadt *et al.* (2005) soulignent qu'une couverture de CPN de 99% et des couvertures d'AA et de services postnataux de l'ordre de 90% sont associées à une réduction de la mortalité néonatale de l'ordre de 70% [315]. Bhattacharyya *et al.* (2012) avancent eux aussi que « le faible recours aux services prénataux est associé à un risque accru de mortinaissance » [66]. Dans une étude sur les données de l'OMS relatives à 188 pays, McLure *et al.* (2007) observent une réduction statistiquement significative du ratio de mortalité maternelle qu'à partir d'une couverture de 40 % dans le nombre de CPN recommandées (4 ou plus) [80]. Le continuum de services de santé maternelle est d'ailleurs schématisé à la Figure 7.

Figure 7. Schématisation du continuum de soins de santé maternelle



Source : Centre for Reviews and Dissemination (2013). *The costs, benefits, and cost-effectiveness of interventions to reduce maternal morbidity and mortality in Mexico*. NHS Economic Evaluation Database (NHSEED). [316]

La Figure 7 souligne l'importance d'intégrer la planification familiale aux services de santé sexuelle et services obstétricaux. Si les soins de santé intrapartum et postnataux incluent en principe les soins néonataux, il demeure aussi essentiel d'assurer une continuité avec les services de santé infantile, notamment le respect du calendrier vaccinal. Ahmed *et al.* (2010) soulignent par exemple qu'au Bangladesh, nombre de ménages ont identifié à titre de priorité de santé la dispensation et l'intégration des services maternels, néonataux et infantiles au sein d'un même établissement de santé [317]. Nous sommes d'avis que la dispensation des services postnataux représente une occasion idéale de promouvoir l'intégration des services au sein d'un continuum de soins reproductifs, maternels, néonataux et infantiles.

Qui plus est, l'utilisation de ces services demeure tributaire de plusieurs barrières communes, notamment l'accessibilité géographique et financière. À cet effet, qu'en est-il des besoins de recherche prioritaires à l'accessibilité et à l'utilisation des services obstétricaux essentiels?

6.3 Besoins de recherche

La seule connaissance de l'effet des politiques d'exemption partielle ou complète de paiement ne saurait être suffisante. Au-delà de l'efficacité des politiques et programmes de subvention des services obstétricaux dans les PRFI, le besoin de recherche concerne notamment les bonnes pratiques de mise en œuvre de telles interventions, afin d'assurer une mise à l'échelle conséquente. Meesen (2013) souligne que les politiques de gratuité instaurées en Afrique au cours des dix dernières années ont présenté nombre de problèmes d'implantation, puisque « conçues dans la hâte » [318]. Selon Steindhart *et al.* (2011), davantage d'évidence est nécessaire en matière de planification, implantation et conséquences de telles politiques [297]. De plus amples recherches sont nécessaires sur les effets potentiellement négatifs de la levée des frais aux usagers pour des populations ciblées. En Zambie, Lagarde *et al.* (2012) ont rapporté par exemple un « effet d'éviction » (*crowding out*), soit une diminution de l'utilisation des services de santé curatifs au sein des enfants non ciblés – la subvention étant limitée aux enfants de moins de cinq ans - une année après l'implantation d'une politique nationale de levée des frais aux usagers, et ce pour 16 districts sur 23 à l'étude [298]. Par contre, les auteurs rapportent qu'il n'est pas possible d'établir un lien causal entre la politique et la diminution observée du recours aux services chez les non-ciblés. Qui plus est, cette évidence sur l'effet d'éviction n'est pas

constante en Afrique subsaharienne, puisque la même étude rapporte au Niger des retombées positives (*spillover effects*) pour les groupes non ciblés - une augmentation de 22 % des visites externes chez les patients âgés de 5 à 14 ans - douze mois après la subvention des soins curatifs des enfants de moins de 5 ans. Davantage d'études sont ainsi nécessaires sur les phénomènes de contagion positive et d'effets pervers des programmes et politiques de subvention des services de santé dans le contexte subsaharien.

Au nombre des effets négatifs potentiels mentionnés dans la littérature se trouve aussi la possibilité d'une surcharge au niveau des centres de santé, associée à une diminution de la motivation des travailleurs de la santé, et une diminution analogue de la qualité des soins dispensés [297, 319]. Yates *et al.* (2009) avancent ainsi que la levée de la barrière financière peut engendrer de potentielles ruptures de stock de médicaments essentiels, une augmentation des paiements informels et une diminution globale de la qualité des soins [320]. Des études sur les perceptions des travailleurs de la santé en Ouganda et au Niger ont rapporté une « diminution de la motivation et du moral » à la suite de l'abolition des frais aux usagers [297]. Ridde *et al.* (2012) ont souligné qu'à la suite de la mise en œuvre des politiques de gratuité au Burkina Faso, le personnel de santé se plaignait du manque de matériel médicotechnique [321].

Or, l'évidence scientifique n'est pas univoque à cet égard. Nombre d'études ont démontré que la levée des frais aux usagers n'a pas donné cours à une diminution de la qualité des soins offerts. Steindhart *et al.* (2011) soulignent qu'aucun différentiel dans les mesures quantitatives observées ou perçues de la qualité des soins n'a été identifié en Afghanistan à la suite de la politique nationale de gratuité des soins curatifs en 2008 [297]. En corollaire,

l'effet des exemptions et abolitions des frais aux usagers au Ghana et au Sénégal sur la qualité des services fût négligeable, en vertu d'indicateurs de processus (*quality process*) et de la perception des travailleurs et des membres de la communauté [322].

D'aucuns ont tout de même souligné la nécessité de prévenir les effets néfastes potentiels des programmes de subvention, en assurant le maintien, voire l'augmentation, de l'équipement médical, des médicaments essentiels et des ressources humaines en santé [297]. La levée des frais aux usagers en Ouganda a par exemple été accompagnée d'un financement accru dans les centres de santé (0,52\$US per capita) pour compenser la perte de revenu [210]. Ridde et Morestin (2011) ont ainsi souligné la nécessité d'un suivi continu de la qualité des soins à la suite de la levée de la barrière financière [183]. Une telle mesure a été corroborée par Nabyonga-Orem *et al.* 2008, qui ont identifié des enjeux relatifs à la qualité des soins 2 à 3 années après la mise en œuvre d'une politique d'abolition des frais aux usagers [210]. Selon une étude réalisée dans le district de Dori au Burkina Faso, la combinaison de l'exemption des frais aux usagers à une formation et une supervision du personnel de santé a ainsi contribué à maintenir la qualité des services, évaluée grâce aux prescriptions médicales [323].

Au-delà des externalités négatives, d'autres recherches sont aussi nécessaires sur d'éventuelles externalités positives de la levée de la subvention des services de santé. Une recherche a par exemple souligné au Burkina Faso que la subvention du paiement des soins au point de service a eu un impact positif sur le pouvoir d'agir (*empowerment*) des membres des Comités de gestion (Coges) communautaires des services de santé [324].

6.4 Effets contextuels

Des recherches quantitatives et qualitatives complémentaires devraient aussi se pencher sur les entraves contextuelles qui persistent quant à l'utilisation des services obstétricaux. L'évidence additionnelle permettrait d'alimenter l'élaboration et la mise en œuvre de politiques et de programmes contextualisés œuvrant vers de meilleures issues de santé maternelle au Burkina Faso. Guliani *et al.* (2012) soulignent par exemple la forte influence du niveau régional de pauvreté sur l'incidence d'accouchements institutionnels, et la nécessité de recherches supplémentaires à cet effet [10]. Il semble exister un effet socioéconomique contextuel dans le comportement de recours aux soins de santé maternelle, associé à divers indicateurs de santé [325]. Pickett et Pearl (2001) ont réalisé à ce sujet une revue systématique présentée comme une « réconciliation entre deux paradigmes épidémiologiques divergents, à savoir l'épidémiologie des facteurs de risques individuels et l'approche écologique » [325]. Dzakpasu *et al.* (2013) soulignent quant à eux que l'analyse contextuelle est nécessaire afin « d'inférer des impacts de santé à partir du phénomène d'utilisation des services de santé maternelle » [35]. Par contre, la littérature scientifique n'est pas univoque quant à la validité, la généralisabilité et les chemins causaux (*causal pathways*) associés aux effets contextuels. Macintyre *et al.* (1993) avancent par exemple que les « effets de quartier » ou les « caractéristiques des aires locales » opèrent principalement à travers la disponibilité et l'accessibilité aux services de santé, les infrastructures, les attitudes et comportements en matière de santé, le stress et le support social [326].

La réflexion autour des facteurs contextuels s'ajoute aux effets des politiques de santé et autres déterminants de l'utilisation des services obstétricaux, plaçant ainsi le débat au cœur des préoccupations de l'épidémiologie sociale. L'épidémiologie sociale est définie par Kaufman (2008) comme « l'étude des relations entre les facteurs sociaux et la santé des populations, soit l'interrelation entre la santé et certaines dimensions socialement définies » [223]. Harper et Strumpf (2012) reprennent cette notion de Kaufman et précisent que l'épidémiologie sociale inclut entre autres objets de recherche les liens entre les politiques sociales et la santé [327]. L'étude des déterminants et inégalités d'utilisation des services obstétricaux essentiels s'insère donc dans cette conception, qui « utilise l'évidence scientifique pour structurer des interventions dont l'objectif est de diminuer les expositions sociales dommageables pour la santé, et d'augmenter l'exposition aux facteurs sociaux qui promeuvent la santé des populations » [327].

L'importance des facteurs contextuels dans l'élaboration de politiques sociales basées sur l'évidence scientifique est soulignée dans l'œuvre de Nancy Cartwright et Jeremy Hardie (2012) intitulée *Evidence-Based Policy : A Practical Guide to Doing It Better* [48]. Les auteurs mentionnent l'importance d'étudier le contexte d'implantation d'une politique afin d'identifier les conditions nécessaires au succès et à la reproductibilité des effets. Cet avis n'est pas sans rappeler d'ailleurs le plaidoyer de Chen (2005) pour davantage d'études sur l'implantation de programmes dans le domaine de la recherche évaluative [47].

De façon analogue, davantage de données probantes sont nécessaires sur l'impact des politiques de subvention des soins obstétricaux sur la mortalité maternelle. À la suite de l'exemption des frais aux usagers au Ghana, Bosu *et al.* (2007) ont rapporté une diminution

dans les ratios de mortalité maternelle [184]. Par contre, les auteurs n'ont pas ajusté leur modèle pour la tendance séculaire, et ils soulignent d'emblée la tendance décroissante du RMM avant l'abolition des frais aux usagers.

6.5 Interventions complémentaires

Au-delà des solutions basées sur le financement des services de santé se trouvent aussi nombre d'interventions complémentaires dont l'efficacité et la mise en œuvre nécessitent elles aussi davantage de données empiriques. Au nombre de ces initiatives se trouvent les « *maternity waiting homes* ».

Les *maternity waiting homes* sont des maternités qui servent de résidence temporaire aux parturientes et ce, à proximité d'une formation sanitaire, résidences au sein desquelles les femmes attendent le déclenchement du travail obstétrical [53]. Les frais associés à ces maternités sont normalement nuls ou minimaux. L'établissement des maternités temporaires a été proposé dès les années soixante-dix en Afrique du Sud, afin de diminuer la mortalité maternelle et périnatale, et représente une stratégie mise en œuvre entre autres à Cuba [328]. Ce type de maternités temporaires prend toute son importance pour les femmes dont le travail obstétrical est jugé à haut risque de complications, ou encore dans les milieux où l'accès aux services obstétricaux d'urgence est considéré problématique. Au Lesotho, des maternités temporaires ont été joutées aux hôpitaux de district, et les femmes qui habitent à distance de l'institution, celles qui n'ont pas accès à un moyen de transport, ainsi que les femmes à risque de complications obstétricales, sont avisées de s'installer dans ces établissements en attendant l'accouchement [329]. Au Zimbabwe, de telles maternités ont été associées à une diminution de l'incidence de travail

prolongé, d'arrêt du travail obstétrical et de ruptures utérines [330]. Il va sans dire que les maternités d'attente sont potentiellement utiles pour un travail obstétrical qui débute la nuit, alors qu'il est plus difficile de mobiliser un moyen de transport et l'argent nécessaire à un accouchement institutionnel. Or, les bénéfices de ces établissements n'ont pas été démontrés de manière probante, et l'acceptation communautaire des maternités temporaires semble variée selon les contextes socioculturels [331]. Davantage de recherches sont nécessaires afin de comprendre l'efficacité des *maternity waiting homes*, ainsi que les facteurs modifiant l'ampleur des effets sur les indicateurs de santé materno-infantile.

Plusieurs interventions novatrices supplémentaires ont été proposées, dont la plupart ont le potentiel de réduire la morbidité et la mortalité maternelle et néonatale, mais pour lesquelles le besoin de données empiriques est particulièrement important. Au nombre de ces initiatives se trouvent : 1) les cliniques mobiles où les médecins et infirmiers(ères) se déplacent au sein des communautés pour dispenser des services anténataux, postnataux ou d'immunisation; 2) l'utilisation de technologies de l'information et de communication, notamment les systèmes d'alerte par messagerie texte grâce à la téléphonie mobile; 3) l'adaptation de moyens de transport, par exemple le «eRanger», un type de moto-ambulance adaptée aux milieux ruraux [332]; 4) l'identification de « zones de faible couverture médicale », où des centres de santé communautaire sont établis pour dispenser des services médicaux et de promotion de la santé au sein des populations les moins bien desservies; 5) l'autorisation et la formation des professionnels des formations sanitaires de première ligne à dispenser une plus grande gamme de services obstétricaux

d'urgence [333]; 6) l'utilisation d'agents de santé communautaire (ASC) à des activités d'éducation et de promotion de la santé maternelle et infantile [334]. Cette dernière initiative est basée sur l'hypothèse que les ASC favorisent la communication entre : i) les communautés et les formations sanitaires; ii) les femmes et les travailleurs de la santé; et enfin iii) les systèmes de santé informels et formels; 7) l'utilisation du misoprostol (un médicament stable à la chaleur) afin de réduire l'hémorragie postpartum, principale cause de décès maternel [335]; 8) les appareils novateurs pour la surveillance de la tension artérielle et le dépistage précoce des troubles hypertensifs de la grossesse [336]; 9) les bonnes pratiques d'induction du travail obstétrical dans les PRFI, pour lesquels les besoins non comblés sont de l'ordre de 66% à 80% [337]. Une autre intervention identifiée est la dispensation de trousse d'accouchement (*delivery kit*), qui sont en principe conservées à la maison en cas de besoin [338]. Or, d'aucuns se questionnent à savoir si une intervention de santé publique devrait en l'espèce sous-tendre une délivrance obstétricale à l'extérieur du système de santé.

6.6 Lieu de l'assistance qualifiée à l'accouchement et des services postnataux

Campbell et Graham (2006) avancent qu'un accouchement institutionnel dans un centre de santé avec des capacités de référence en cas d'urgences obstétricales complexes demeure la stratégie la plus efficiente pour lutter contre la mortalité maternelle dans les pays à revenu faible et intermédiaire [15]. Or, il existe un débat sur le lieu de l'accouchement, notamment sur la pertinence de mettre en œuvre des interventions qui visent un accouchement à la maison assisté par un professionnel de la santé qualifié. Nombre d'auteurs promeuvent de tels programmes dans un contexte où les préférences socioculturelles sont en défaveur d'un

accouchement institutionnel, ou encore en présence d'une barrière géographique majeure. Au Bangladesh par exemple, Anwar *et al.* (2008) avancent que les programmes d'assistance qualifiée dans la communauté (délivrance non-institutionnelle) permettent d'initier la transition des accouchements à la maison assistés par un tradipraticien vers les accouchements au sein du système de santé [265]. Or, d'autres soulignent en contrepartie que les conditions d'hygiène d'un accouchement à la maison demeurent des plus basiques, sans mentionner les enjeux du respect de la vie privée. Un accouchement dans une communauté non reliée à un système de référence-évacuation en cas d'urgence obstétricale présente aussi des limitations évidentes. Par ailleurs, Koblinsky *et al.* (2006) soulignent les questions litigieuses de l'efficacité et de la durabilité d'une stratégie promouvant l'assistance qualifiée à l'accouchement à la maison [17].

Une telle réflexion sous-tend aussi la dispensation des services postnataux au sein d'une formation sanitaire et/ou de la communauté. Lassi *et al.* (2010) soulignent ainsi la nécessité de développer des interventions basées sur la communauté dans la lutte contre la morbidité et mortalité néonatale [8]. McKenzie et Ellis (2011) promeuvent des visites à la maison par des agents de santé communautaire et des groupes communautaires féminins, qui selon les auteurs représentent des interventions coût-efficaces de réduction de la mortalité néonatale [52]. Tout en reconnaissant que de plus amples recherches sont nécessaires sur le lieu de dispensation des services postnataux, l'OMS recommande « des visites à la maison dans la première semaine après la naissance, pour les soins du nouveau-né et de la mère » [81]. L'OMS (2013) a d'ailleurs identifié la localisation des services postnataux comme une des priorités de recherche dans le domaine [81]. Par ailleurs, le

besoin de recherche concerne non seulement le lieu de dispensation des services obstétricaux, mais aussi les issues de santé materno-infantiles *per se*.

6.7 Recherche sur les issues de santé maternelle et néonatale

Nombre d'auteurs ont souligné récemment la nécessité d'étudier la morbidité maternelle, au-delà des seules mesures de réduction de la mortalité maternelle (dont l'exemple patent est l'OMD 5 qui vise une réduction des trois quarts du ratio de mortalité maternelle entre 1990 et 2015) [22]. Firoz *et al.* (2013) soulignent que le fardeau de mortalité maternelle n'est qu'une fraction de la problématique de morbidité maternelle [339]. En effet, le fardeau de morbidité calculé par l'OMS grâce aux « années de vie corrigées de l'incapacité » (AVCI) inclut certes le nombre d'années de vie perdues (AVP), mais ne saurait être limité à ce dernier²¹ [340].

Il est estimé que pour chaque femme qui décède d'une cause reliée à la grossesse ou l'accouchement, 20 à 30 autres vivent une morbidité aigüe ou chronique, impliquant bien souvent des séquelles permanentes qui minent le fonctionnement normal [339]. Or, le vrai fardeau de morbidité maternelle demeure méconnu, puisque « les estimés et calculs actuels ne sont pas basés sur des méthodes standardisées, bien documentées et transparentes » [339]. Le problème de mesure est par ailleurs aggravé par le manque de données fiables et valides au sein des registres de santé, en raison des déficiences des systèmes d'information sanitaire, un problème qui s'applique aussi aux indicateurs de

²¹ Les années de vie corrigées de l'incapacité (AVCI) = Années de vie perdues (AVP) + Années vécues avec de l'incapacité (AVI). Les AVCI (ou DALY, *disability-adjusted life years*, en anglais) estiment le fardeau de maladie en quantifiant la mortalité prématurée (années de vie perdues, AVP), en plus de l'écart entre l'état de santé fonctionnelle et un idéal hypothétique à atteindre.

mortalité périnatale et néonatale. Selon Lawn *et al.* (2010), seules 2 % des mortinaissances sont comptées au sein des registres d'état civil, et les « estimés mondiaux sont encore basés sur des enquêtes populationnelles et la modélisation » [49]. Les diverses formes d'enquêtes sur les issues de grossesse ne détectent qu'entre 50% et 85% des mortinaissances, en comparaison aux études prospectives dans les pays à revenu élevé [341].

Il semble donc primordial de renforcer les systèmes d'information sanitaires, afin de planifier des politiques et programmes qui visent les besoins non comblés, et une réduction des inégalités de santé materno-infantile dans les PRFI. Cette réflexion sur l'équité en santé est d'ailleurs au cœur des préoccupations actuelles du mouvement qui promeut une couverture de santé universelle.

6.8 Couverture de santé universelle

Plusieurs conceptualisations de la couverture universelle de santé ont été avancées dans la littérature. Savedoff *et al.* (2012) soulignent que « dans sa forme la plus simple, la couverture de santé universelle (CSU) représente un système au sein duquel chaque individu d'une société peut bénéficier des services de santé dont il a besoin sans encourir de difficulté financière » [342]. La définition reprend en l'espèce celle avancée par l'OMS dans son *Rapport sur la santé dans le monde 2010* intitulé *Le financement des systèmes de santé: le chemin vers une couverture universelle* [343]. L'Assemblée générale des Nations unies a quant à elle précisé en décembre 2012 sa conception de la couverture sanitaire universelle dans les termes suivants : « un système de santé solide et adapté, qui comprend des services complets de soins de santé primaires couvrant une zone géographique étendue, notamment les zones éloignées et rurales, ciblant essentiellement les populations

les plus défavorisées, et doté d'un personnel suffisant, bien formé et motivé ainsi que des ressources nécessaires pour mettre en œuvre de vastes mesures de santé publique et une protection sanitaire, et assurer la prise en compte des déterminants de la santé grâce à des politiques sectorielles, notamment l'éducation sanitaire des populations » [344]. Certains pays d'Afrique subsaharienne ont instauré une forme d'assurance santé universelle, notamment le Ghana, le Nigeria, le Kenya, le Rwanda et l'Afrique du Sud, s'ajoutant à l'expérience d'autres pays à faible revenu tels le Viêt-Nam et les Philippines, ou à revenu intermédiaire tels la Thaïlande, le Brésil ou le Mexique [194].

Or, au-delà des idéaux portés par le principe de la couverture universelle de santé se pose la réflexion de la mise en œuvre de cet objectif, et des moyens d'atteindre cette fin. Victora *et al.* (2003) sont au nombre d'auteurs qui soulignent que deux approches peuvent être considérées dans l'amélioration de l'équité dans les programmes de santé maternelle et infantile, à savoir : 1) la couverture universelle, et 2) le ciblage des populations pauvres [266]. Des interventions populationnelles qui visent la CSU peuvent « perdre de l'efficacité en raison d'une couverture inadéquate des groupes les plus pauvres » [266]. Une telle réflexion n'est pas sans rappeler l'expérience du Burkina Faso en faveur d'une subvention partielle (80%) de l'assistance qualifiée à l'accouchement au niveau populationnel, et complète (100%) au sein des groupes indigents. Or, le ciblage peut être « stigmatisant, d'une complexité logistique importante, et parfois non-éthique » [229]. Qui plus est, les critères de définition de l'indigence sont difficiles à établir – particulièrement dans les milieux ruraux où l'hétérogénéité socioéconomique est moins importante – et la littérature scientifique demeure équivoque à ce sujet [228, 229].

Les interventions populationnelles prennent une importance particulière dans la diminution absolue de la mortalité et de la morbidité maternelle. Les femmes dans la vingtaine représentent par exemple le groupe d'âge au sein duquel le risque relatif de décès maternel est le plus faible, mais pour lequel est enregistré le plus grand nombre de naissances. Une intervention populationnelle de planification familiale (e.g. promotion de l'espacement des naissances), incluant notamment cette tranche d'âge, aurait potentiellement un impact important sur les indicateurs absolus de mortalité maternelle.

L'OMS (2013) souligne par ailleurs que des stratégies appropriées de financement de la santé sont essentielles pour permettre aux pays d'instaurer une couverture de santé universelle, mais insuffisantes à elles seules. La CSU requiert en outre des systèmes de santé fonctionnels qui dispensent des soins de qualité avec des travailleurs de santé en nombre suffisant [345]. La qualité des soins demeure ainsi au cœur des préoccupations du continuum de santé reproductive, maternelle, néonatale et infantile.

6.9 Qualité des soins obstétricaux

La mixité des compétences telle que mesurée dans notre étude au Burkina Faso est un proxy pour l'organisation des soins au sein d'un centre de santé, et prend une importance particulière dans l'identification précoce des complications obstétricales et des indications d'évacuation vers un centre de santé de référence. Dogba *et al.* (2012) soulignent qu'au Mali, les parturientes qui arrivent au centre de référence avec une lettre de la formation sanitaire de première ligne sont prises en charge plus rapidement que les urgences non référées [346]. Une référence en bonne et due forme par des professionnels qualifiés

permettrait ainsi de réduire la mortalité maternelle par une action au niveau du troisième retard du modèle conceptuel classique de Thaddeus et Maine (1994) [104].

Afin de bien comprendre les circonstances entourant la dispensation des services obstétricaux essentiels, de plus amples recherches sont nécessaires afin d'évaluer les compétences des professionnels de la santé et l'environnement sanitaire, à l'instar des recherches d'Hussein *et al.* (2004) au Ghana [19]. Pour le dire avec Chen (1990) [347], ces derniers ont « ouvert la boîte noire » afin d'analyser la qualité des services obstétricaux offerts par les travailleurs qualifiés, de même que les infrastructures d'accueil et d'hébergement des maternités ghanéennes. Une analyse des registres de maternité, notes cliniques et partogrammes ²² a permis d'analyser le niveau de compétences des professionnels, basé sur les pratiques médicales et administratives. Après l'établissement de critères basés sur la littérature et certains comités d'experts, les auteurs ont par exemple identifié qu'en moyenne 65,5 % (IC 95 % = 64,0 – 65,5) des accouchements assistés respectaient les critères de « soins standards » pour tous les cas de délivrance avec ou sans complication [19]. Gabrysch *et al.* (2011) soulignent aussi l'importance d'analyser les compétences, puisque « l'ampleur des effets d'une meilleure accessibilité aux services obstétricaux dépend largement des habiletés des professionnels de la santé à gérer les complications obstétricales » [348]. La diminution de la mortalité maternelle intrahospitalière est ainsi associée à nombre d'interventions jugées efficaces et basées sur des

²² Le partogramme permet un enregistrement graphique, méthodique et synthétique des progrès du travail et des principales données sur l'état de la mère et du fœtus. Il sert de « système d'alarme précoce » pour toute anomalie dans la progression du travail autorisant la mise en œuvre de mesures de prévention, de transfert de la patiente ou d'accélération ou de terminaison du travail. Il permet de réduire sensiblement le risque de dystocie, de souffrance fœtale, de rupture utérine et les risques ultérieurs d'hémorragie de la délivrance et de septicémie (St-Léger, 2008).

données probantes, notamment la prise en charge active de la délivrance obstétricale par l'administration prophylactique d'utérotonique, la traction contrôlée du cordon ombilical, le massage utérin et le clampage et la section du cordon ombilical en temps opportun (une à trois minutes après la naissance d'un nouveau-né à terme en bonne santé, et non immédiatement après l'expulsion du bébé) [349].

S'ajoute aux compétences des ressources humaines en santé le besoin de données probantes sur les ressources médicales et infrastructures disponibles, qui représentent par exemple un volet important de l'index de complexité des soins développé par Shah *et al.* (2008), au sein du *WHO Global Survey on Maternal and Perinatal Health* [292, 350]. L'environnement facilitant et la disponibilité des ressources doivent aussi être considérés dans l'analyse du phénomène suivant : pour des taux d'accouchements assistés équivalents, l'Afrique subsaharienne maintient encore des niveaux de mortalité maternelle plus élevés que les autres régions du monde [177]. Ainsi, pour les années 2006-2010, l'UNICEF (2012) estime à 50 % la proportion d'assistance qualifiée à l'accouchement en Afrique subsaharienne, comparable à un niveau de 48 % en Asie du Sud [351]. Or, les ratios de mortalité maternelle (RMM) pour cette même période sont de RMM=500/100,000 naissances vivantes en Afrique subsaharienne, en comparaison à RMM=220/100,000 n.v. pour l'Asie du Sud [5].

La nécessité de plus amples recherches sur les méthodes évaluatives de la qualité des soins sur le continent africain et dans les PRFI est soulignée par Graham *et al.* (2000), notamment les audits cliniques de la qualité des soins obstétricaux intra-hospitaliers [352]. Une des méthodes utilisées pour mesurer la qualité des soins obstétricaux est l'audit clinique basé sur des critères. Ce type d'audit est largement utilisé dans les pays à ressources limités, à

tous les niveaux du système de soins, des centres de santé primaire aux hôpitaux de district et hôpitaux de référence nationale [344]. L'audit clinique basé sur des critères est relativement peu coûteux, facilement mené par un personnel non médical, et permet une bonne description des cas étudiés et du respect ou non des normes établies. Par contre, peu d'études ont analysé la fiabilité des audits cliniques basés sur des critères, et encore moins la validité de cette méthode. Pirkle *et al.* (2011) soulignent qu'aucun article n'a comparé les audits à d'autres mesures de qualité des soins [344]. Les lacunes dans l'évidence scientifique concernent aussi l'association entre l'amélioration de la qualité des soins – mesurée par un nombre plus important de critères respectés – et la baisse des complications ou des décès liés à l'accouchement [344].

Afin d'améliorer les pratiques obstétricales basées sur la médecine factuelle, la Société des obstétriciens et gynécologues du Canada (SOGC) a conçu le Programme GESTA (Gestion du travail et de l'accouchement) international, qui « vise à réduire les décès et les séquelles associées à la grossesse, accouchement ou avortement à risque dans les pays qui enregistrent de hauts taux de mortalité et de morbidité maternelle et néonatale » [320]. Gesta international est au départ une formation de cinq jours destinée à renforcer les connaissances et la pratique des prestataires de soins en obstétrique. Le Programme promeut aussi une intervention au niveau des structures de santé d'où proviennent les prestataires, afin que le milieu du travail soit favorable à l'application des connaissances et compétences nouvellement acquises, et que les soins prodigués dans les structures de santé puissent sauver la vie des mères et de leur nouveau-né [320].

Le Programme Gesta international (PGI) a été mis en œuvre entre autres au sein d'un essai comparatif randomisé par grappes intitulé QUARITE (QUALité des soins, gestion du Risque

et TEchniques obstétricales dans les pays en développement) [353]. L'objectif de l'essai QUARITE est de démontrer l'effet du programme GESTA International – basé sur des audits de décès maternels - sur la mortalité maternelle au sein d'hôpitaux de référence du Mali et du Sénégal [354]. Les objectifs secondaires de l'essai QUARITE incluent l'évaluation des associations entre l'efficacité du programme et la disponibilité des ressources, l'organisation des services, les pratiques médicales incluant la césarienne, et la satisfaction des professionnels de la santé. Les résultats de l'intervention associant la formation des professionnels de santé (PGI) à la revue des cas de décès maternels a démontré une réduction de la mortalité maternelle, au Mali et au Sénégal, grâce à l'amélioration de la qualité des soins [355]. Il est à noter toutefois qu'une telle intervention est centrée sur les hôpitaux de référence, qui présentent un plateau technique élaboré en comparaison aux centres de santé primaire. Il existe ainsi un besoin de recherche important afin d'évaluer des interventions visant à améliorer la qualité des services obstétricaux au sein des formations sanitaires de première ligne dans les PRFI. Stanton (2008) souligne aussi les limites de la formation en matière de soins obstétricaux d'urgence complets afin d'entraîner des changements de pratiques médicales durables au long terme [177].

Par ailleurs, en plus du renforcement des compétences médicales et techniques des travailleurs de la santé, la disponibilité de ces derniers doit être au centre des interventions d'amélioration des services obstétricaux dans les PRFI.

6.10 Ressources humaines en santé

La pénurie de travailleurs de santé qualifiés est souvent rapportée comme le plus grand obstacle à la généralisation des interventions jugées efficaces dans la lutte contre la

mortalité maternelle et périnatale [356, 357]. Un problème majeur est aussi la rétention des professionnels de la santé en milieu rural. Plusieurs postes de sages-femmes et d'infirmiers(ères) spécialisé(e)s dans les services obstétricaux essentiels demeurent non-comblés dans les centres de santé ruraux en Afrique subsaharienne. Pourtant, des initiatives qui permettent d'améliorer la disponibilité de ces ressources humaines engendrent des issues de santé maternelle des plus favorables, et ce même au long terme [358, 359].

Par ailleurs, afin de lutter contre la mortalité périnatale, il est primordial que soit améliorée la formation des travailleurs de la santé en matière de soins néonataux intensifs, par exemple la réanimation néonatale. Une solution mise de l'avant est l'intégration dans le système de soins de santé primaires d'infirmiers(ères) spécialisé(e)s en soins intensifs néonataux. Il existe aussi dans les PRFI un manque de services tertiaires, notamment d'unités de néonatalogie au sein des hôpitaux de référence, s'ajoutant au besoin d'un plus grand nombre de gynécologues-obstétriciens et de pédiatres. Par ailleurs, les travailleurs de la santé doivent être mieux sensibilisés au niveau de connaissances des femmes vivant en milieu rural, et adapter les services afin d'éviter toute forme d'abus, maltraitance ou négligence qui demeurent une réalité dans plusieurs centres de santé.

L'amélioration de la qualité des soins devrait aussi concerner les services prénataux, sachant qu'ils représentent bien souvent en Afrique subsaharienne le point d'entrée du système de santé dans les milieux ruraux, et ne sauraient être indépendants du processus ultérieur de recours aux services de santé modernes [360]. Une étude de cohorte brésilienne a démontré par exemple que malgré une moyenne de 8,3 CPN en 2004, près

d'une femme sur quatre n'avait pas reçu d'examen vaginal, et 32% des femmes enceintes non immunisées n'avaient pas reçu d'injection à l'anatoxine antitétanique [361]. Nombre d'études ont démontré les lacunes des services prénataux en Afrique subsaharienne, notamment en matière de mise en œuvre des bonnes pratiques cliniques, de temps d'attente dans la maternité, et de qualité de l'information communiquée aux parturientes [55]. Au Burkina Faso, Nikiema *et al.* (2010) ont aussi souligné en milieu rural la faiblesse générale de la qualité des services prénataux, notamment les lacunes d'éducation des parturientes [291]. Les auteurs soulignent entre autres que « pour les femmes près du terme, le lieu de l'accouchement a rarement été discuté, et les signes de complications et d'alertes abordés de façon inappropriée » [291]. Par ailleurs, les femmes à risque n'ont généralement pas bénéficié de soins particuliers. Nikiema *et al.* (2010) avancent que dans le contexte du Burkina Faso, « la faible qualité des consultations prénatales peut représenter un facteur clé de l'utilisation limitée des services d'assistance professionnelle à l'accouchement » [291]. La faible qualité des soins prénataux associés au dépistage, à la planification familiale et à l'information sur les risques de la délivrance (incluant les interventions envisageables) a aussi été mise en cause en Guinée dans l'inadéquation entre les taux de consultation prénatale et les taux d'accouchements assistés [362]. En Tanzanie, les lacunes dans l'information transmise par les professionnels de la santé lors des CPN de routine concernent autant l'importance de l'assistance qualifiée à l'accouchement que des services postnataux [363].

Enfin, certains auteurs ont avancé la nécessité de rendre disponibles au moins quatre formations sanitaires offrant des soins obstétricaux d'urgence de base, et une institution

offrant des soins complets pour chaque tranche de 500,000 habitants [364]. L'amélioration de la disponibilité des travailleurs de la santé et de la qualité des soins dispensés demeure un niveau d'intervention qui vise à renforcer le système de santé. Qu'en est-il maintenant des interventions non-systémiques visant à améliorer les indicateurs de santé materno-infantiles?

6.11 Déterminants sociaux de la santé materno-infantile

Notre recherche met en exergue l'importance des déterminants socioéconomiques de l'utilisation des services de santé intrapartum et postnataux. De ce constat découle la nécessité de développer et de mettre en œuvre des programmes de réduction de la pauvreté, d'autonomisation des femmes et d'augmentation du taux de scolarisation des jeunes filles dans les PRFI. Au nombre des interventions primordiales se trouvent aussi l'éducation à la santé, et l'amélioration des connaissances en santé maternelle et infantile, pour lesquels les professionnels de la santé jouent un rôle primordial.

Selon Ann Lubock *et al.* (2008), il existe en ce sens un besoin de programmes d'éducation communautaire qui abordent tous les aspects des soins obstétricaux essentiels. De telles interventions devraient selon les auteurs améliorer le niveau de connaissances individuelles et communautaires, en plus de l'acceptation des services de santé modernes [365], et représentent ainsi des interventions non-monétaires qui agissent au niveau de la demande des soins [366]. Les auteurs avancent même que la participation communautaire est l'aspect le plus négligé des soins de santé primaires. Pour leur part, Rasanathan *et al.* (2009) considèrent que la participation communautaire devrait être intégrée dans les interventions visant les barrières à l'utilisation des services, puisqu'elle

permet de réduire le fossé de connaissances et de pouvoir entre la population et le système de santé [367].

L'éducation à l'allaitement précoce et exclusif pendant une période de 6 mois a aussi été identifiée comme une priorité d'intervention. Une augmentation dans les taux d'allaitement pourrait prévenir annuellement jusqu'à 800,000 décès d'enfants de 5 ans et moins, sachant que la malnutrition compte pour 45% de la mortalité infanto-juvénile [368].

Selon Rai (2012), les programmes d'éducation à la santé doivent aussi cibler l'éducation du mari aux enjeux de santé maternelle, et l'engagement de ce dernier, afin de promouvoir les choix de la femme en matière de santé reproductive, et de favoriser l'utilisation des services de santé [105]. Les programmes d'éducation à la santé devraient par ailleurs cibler les pratiques et croyances traditionnelles jugées délétères pour la santé du nouveau-né et de la mère. Au nombre de ces dernières se trouvent l'alimentation pré-lactéale du nouveau-né et l'initiation tardive de l'allaitement [150, 151], ainsi que la pratique de confinement de la mère et du nouveau-né (par exemple « *zuo yuezi* » ou *doing the month* en Chine) [148]. Dans un essai contrôlé randomisé analysant l'effet d'une intervention d'éducation à la santé (incluant un volet nutritionnel) en Chine, Liu *et al.* (2009) concluent que l'amélioration des connaissances de la mère diminue les pratiques postnatales traditionnelles néfastes et décroît l'incidence de complications postpartum. Les auteurs avancent que « l'intervention a un fort potentiel d'adaptation et de développement pour une mise en œuvre à grande échelle » [369]. Rai *et al.* (2012) soulignent à cet effet le besoin d'interventions basées sur la communauté visant à sensibiliser les femmes, les membres du ménage et les tradipraticiens (par exemple les accoucheurs traditionnels), et à modifier de telles pratiques culturelles dommageables pour la santé [105].

La question des pratiques traditionnelles et normes culturelles demeure un enjeu complexe, et les interventions à cet égard devraient être développées avec un certain relativisme culturel, et sans verser dans le dogmatisme. L'OMS a par exemple adapté ses recommandations sur les services postnataux (2014) – dont le standard est le report du premier bain du nouveau-né après 24 heures de vie - afin de prévoir un « report du premier bain pour une période d'au moins 6 heures, pour des raisons culturelles » [81].

Enfin, d'aucuns avancent que les programmes d'éducation à la santé doivent aussi inclure un volet spécifique à la planification familiale.

6.12 Planification familiale

Il est largement établi que les efforts de réduction de la mortalité maternelle dans les pays à revenu faible et intermédiaire doivent être centrés sur l'accès et l'utilisation des services obstétricaux essentiels [15, 16]. Or, la planification familiale a aussi un rôle majeur à jouer. Il a été estimé que la satisfaction des besoins non comblés en matière de contraception dans les PRFI réduirait de 29 % la mortalité maternelle [370]. Le Fonds des Nations Unies pour la population (FNUAP, 2012) estime que 222 millions de femmes n'ont pas accès à des services de planification familiale, et ce malgré l'identification de besoins en ce sens, exposant ces dernières au risque de grossesses non désirées [371]. Trois quarts (3/4) des femmes âgées de 15 à 49 ans d'Afrique subsaharienne rapportent n'utiliser aucune méthode de contraception, selon le Département des Nations Unies pour les Affaires Économiques et Sociales (2012) [53]. Or, il est estimé que la satisfaction des besoins non comblés en planification familiale éviterait au niveau mondial 54 millions de grossesses non désirées, et réduirait de 26 millions le nombre d'avortements [371].

Le contrôle des naissances diminue le risque de décès maternel entre autres via le report des grossesses juvéniles et des premières grossesses en bas âge, traditionnellement plus à risque. Dans les pays à faible revenu, une naissance sur huit survient chez des filles adolescentes [372]. Au Burkina Faso, les naissances d'adolescentes de 15-19 ans représentent 11% de la fécondité totale [373]. D'aucuns sont d'avis que le développement de programmes culturellement sensibles de report du mariage permettrait ainsi de réduire l'incidence de grossesses juvéniles dans les pays où le mariage à un très jeune âge est relativement commun. L'ONU recommande ainsi d'adopter et de renforcer les lois conférant un âge minimum de mariage [53].

L'effet de la contraception sur la mortalité maternelle passe aussi par l'espacement des grossesses. Un court intervalle inter-génésique chez les parturientes qui procèdent à un accouchement vaginal après césarienne (AVAC) est par exemple associé à un risque accru de rupture utérine et de trouble hémorragique utéroplacentaire (*placenta praevia*, rupture placentaire ou *abruptio placentae*) [374, 375]. Selon Conde-Agudelo *et al.* (2012), au sein des variables intermédiaires ou médiatrices sur le chemin causal entre les grossesses rapprochées et les issues néfastes de santé maternelle se trouvent : la déplétion nutritionnelle maternelle (notamment en acide folique), la réparation incomplète du tissu cicatriciel utérin et le remodelage anormal des vaisseaux sanguins endométriaux [376].

L'enjeu de la planification familiale prend toute son importance au Burkina Faso par exemple, où la fécondité demeure élevée, à savoir un indice synthétique de fécondité

(ISF)²³ de 5.9, soit près de 6 enfants par femme en moyenne au cours de la période féconde [373, 377]. L'ISF est encore plus élevé en milieu rural (6,7 enfants par femme en moyenne) qu'en milieu urbain (3,9 enfants par femme en moyenne) [373]. Seules 16 % des femmes de 15-49 ans utilisent une méthode contraceptive au pays, dont une prévalence contraceptive moderne de 15 % [373]. Or, plus de la moitié (51 %) des femmes en âge de procréer ont affirmé vouloir espacer leurs naissances, soit « attendre deux ans ou plus avant le prochain enfant » [373].

Rutstein (2005) estime que l'espacement des grossesses de trois à cinq ans permettrait de prévenir jusqu'à 46 % de la mortalité infantile dans les pays en développement [378]. Goldie *et al.* (2010) estiment de façon analogue que la couverture des besoins non comblés de contrôle et d'espacement des naissances en Inde permettrait de prévenir 150,000 décès maternels sur une période de cinq ans [379]. Les auteurs avancent même un argument économique, soulignant que des économies de 1 milliard de dollars américains seraient par le fait même réalisées [379]. Enfin, ils estiment qu'une telle couverture permettrait d'éviter 50% de la mortalité associée aux complications de l'avortement [379].

6.13 De l'importance de l'avortement

L'effet de la planification familiale sur la réduction de la mortalité maternelle passe aussi par la diminution des avortements non sécuritaires, dont la mortalité proportionnelle est estimée à 13 % [380]. Au niveau mondial, 49 % des avortements sont considérés « non sécuritaires », c'est-à-dire qu'ils sont effectués dans des conditions sanitaires inadéquates

²³ L'indice synthétique de fécondité (ISF) mesure le nombre moyen d'enfants nés vivants qu'aurait une femme, en fin de période féconde, dans les conditions de fécondité actuelle (ICF Macro, 2011).

[381]. Alors que l'incidence de mortalité maternelle a décliné au niveau mondial dans les dernières années, la mortalité causée par les avortements non sécuritaires est demeurée stable à environ 47,000 décès annuellement [382]. L'OMS (2012) avance qu'en Afrique, où la vaste majorité des avortements sont illégaux et non sécuritaires, le taux d'avortement global est de 29 avortements par 1,000 femmes en âge de procréer et ce, depuis 2003 [383].

Il existe une évidence sur les délais de prise en charge intra-hospitalière des femmes qui se présentent pour complications d'avortement. Au Gabon par exemple, le temps moyen entre l'admission et le traitement pour les femmes dont le décès est dû à l'hémorragie postpartum ou l'éclampsie est de 1,2 heures (95% IC : 0,1 – 5,6), en comparaison à 23.7 heures (21,1 – 26,3) pour les décès reliés à une complication d'avortement [384]. Ce délai dans la prise en charge obstétricale n'est d'ailleurs pas sans rappeler le troisième retard du modèle classique de mortalité maternelle de Thaddeus et Maine. Une stratégie de lutte contre la mortalité maternelle devrait ainsi promouvoir la planification familiale ainsi que la décriminalisation et la légalisation de l'avortement, et ce en complément de l'accès aux services obstétricaux.

6.14 Forces et limites de notre thèse

6.14.1 Forces - étude sur l'assistance qualifiée à l'accouchement

Au nombre des forces de notre enquête sur l'efficacité de la politique de subvention burkinabè se trouve le contrôle de l'autocorrélation des épisodes de grossesse. En effet, Rabe-Hesketh et Skrondal (2012) soulignent que les observations intra-groupe engendrent une non-indépendance des résidus ne respectant pas les prémisses des modèles de

régression ordinaires. Le modèle multi-niveaux permet d'outrepasser ce problème et d'obtenir des estimés valides des erreurs types [294]. Selon Guliani *et al.* (2012), les femmes qui utilisent les services obstétricaux partagent ainsi certaines caractéristiques communautaires, observables ou non [10]. Ainsi, les ménages desservis par une même aire de service d'un CSPS partagent selon toute vraisemblance des caractéristiques communes pour lesquelles l'application des modèles de régression logistique standard sont biaisés [294]. La modélisation aléatoire permet par ailleurs de contrôler les caractéristiques non observées – potentiellement inconnues - des sujets (femmes) et des centres de santé qui sont constantes dans le temps [294]. Le modèle multi-niveaux permet de contrôler la non-indépendance des erreurs résiduelles, et ainsi de procéder à une inférence sur les effets fixes, notamment l'exposition à la politique de subvention de l'assistance qualifiée à l'accouchement.

Une autre force est la mesure de la validité de l'issue, à savoir l'utilisation auto-rapportée de l'assistance qualifiée à l'accouchement. La validation de notre variable dépendante par vérification des registres médicaux des CSPS souligne que le lieu de naissance auto-rapporté représente une mesure valide d'accouchement institutionnel (voir la section 6.2). À cet effet, Hatt *et al.* (2007) avancent de surcroît que « women are not likely to misreport the presence of birth attendant » [385].

Une autre force de notre étude est de prendre en compte l'infrastructure des CSPS et la configuration des professionnels de la santé, autant de « proxies » pour l'environnement facilitant et les ressources adéquates, dont le manque de considération a été souligné par Hussein *et al.* (2004) [19]. Par ailleurs, un autre avantage est de contribuer à combler un

manque d'évidence scientifique identifié par Stanton *et al.* (2008), à savoir des données probantes sur la qualité des soins dispensés dans les centres de santé de première ligne en Afrique subsaharienne [177]. Les auteurs soulignent en effet que la majorité des études sur les services obstétricaux essentiels dans les pays en développement concernent les hôpitaux, alors que les formations sanitaires de niveaux inférieures sont généralement le point d'entrée dans le système de santé [177].

6.14.2 Forces – étude sur les services postnataux

Une des forces de notre volet de recherche sur les services postnataux réside dans le caractère systématique et exhaustif de notre revue de l'évidence, de même que l'évaluation d'un grand nombre d'études, à savoir N=3152. Une autre force est la fiabilité inter-réviseur, jugée excellente pour l'inclusion des études dans la revue systématique, et très bonne pour l'évaluation de la qualité scientifique. Enfin, les analyses de sensibilité – tel que promues par Aguinis *et al.* (2011) pour les méta-analyses [283] - sont aussi une force de notre recherche.

6.14.3 Limites – étude sur l'assistance qualifiée à l'accouchement

Nous ne pouvons éliminer la possibilité d'un biais de rappel dans l'étude sur l'utilisation de l'assistance qualifiée, en raison de l'évaluation rétrospective de certains facteurs de l'enquête populationnelle. Le biais est potentiellement supérieur pour l'enquête ménages 2008 (période de rappel de 5 ans) en comparaison à 2010 (rappel de 2 ans). Par contre, une telle évaluation rétrospective demeure la norme; Hussein *et al.* (2004) rappellent que la recherche sur le recours à l'assistance qualifiée à l'accouchement implique majoritairement une collecte de données centrée sur des sondages communautaires où les femmes

identifient l'assistance obstétricale pour chacune de leurs grossesses sur une période rétrospective de trois à cinq ans [19]. D'aucuns soulignent par ailleurs la stabilité temporelle des déterminants socioéconomiques au sein des contextes ruraux et semi-urbains [26]. Par ailleurs, la possibilité d'erreurs de classification ne peut être complètement exclue du fait d'une issue auto-rapportée par les parturientes. Or, Jat *et al.* (2011) soulignent que les biais sont beaucoup moins probables dans les PRFI dans la recherche sur l'utilisation des services de santé maternelle, en comparaison à d'autres thèmes de recherche plus litigieux tels que les comportements sexuels [178], une assertion corroborée par Babalola *et al.* (2009) [143]. Advenant l'introduction d'erreurs de classification dans le cas d'espèce, ces dernières seront selon toutes probabilités non-différentielles, et la mesure d'association se rapprochera ainsi de la valeur nulle [223].

La possibilité d'erreur de classification existe pour la distance euclidienne (km) entre le ménage et la formation sanitaire la plus proche. En l'espèce, une erreur de classification de l'accessibilité géographique pourrait engendrer un phénomène de confusion résiduelle. S'il est impossible de réduire à zéro la probabilité de telles erreurs, les groupes de discussion tenus au Burkina Faso (voir section 6.2) nous indiquent que ladite probabilité demeure très faible. La probabilité d'erreur de classification ne peut être exclue de même pour la mesure de la qualité des soins structurelle, engendrant potentiellement une confusion résiduelle. La qualité des soins est estimée à partir des données secondaires, dont la validité peut être entachée par un désir de performance des formations sanitaires, par exemple une surestimation du respect du paquet minimum d'activités. L'estimation de la qualité des soins présente par ailleurs une autre limite, à savoir l'absence d'information sur la

qualification, l'expérience et la motivation des professionnels de la santé [19, 346]. Wagaarachchi *et al.* (2001) soulignent aussi les limites inhérentes à la mesure de la qualité des soins à partir de registres médicaux, malgré leur utilisation récurrente dans la littérature scientifique, notamment le phénomène des registres incomplets [386].

Les limites de notre recherche incluent l'impossibilité de prendre en compte dans les indicateurs de qualité des soins de la motivation, l'expérience et la compétence des professionnels de la santé [19, 346]. Au Burkina Faso, la couverture dans les soins de santé a été associée notamment au leadership au sein de l'équipe médicale, et aux relations entre les travailleurs de la santé et la population [387]. Des recherches complémentaires devraient se concentrer sur l'évaluation exhaustive de la qualité des services obstétricaux au niveau des formations sanitaires de première ligne, afin d'améliorer de façon continue la couverture en assistance qualifiée à l'accouchement.

Nous devons aussi souligner les limites en matière d'inférence causale inhérentes aux études d'impact populationnel des politiques de santé. Pour le dire avec Lagarde (2012), « étudier le succès d'une politique est beaucoup plus complexe que l'efficacité d'un médicament, en raison d'une variété de causes possibles sous-jacentes aux tendances observables » [36]. Les changements associés à une politique de santé s'effectuent dans un système de santé complexe, au sein duquel certains événements peuvent avoir une influence directe ou indirecte sur l'issue d'intérêt. Par ailleurs, soulignons aussi que notre recherche n'inclut pas le niveau de complications obstétricales ni les césariennes, réduisant d'autant l'analyse de l'étendue des impacts de la politique de subvention [35].

6.14.4 Limites – étude sur les services postnataux

En raison d'une hétérogénéité dans la classification de certains déterminants (par exemple le niveau d'éducation de la mère), il nous a été impossible de procéder à une méta-analyse pour tous les facteurs d'intérêt dans l'utilisation des services postnataux. Enfin, notre recherche a étudié les services postnataux à titre de paquet d'interventions de santé materno-infantiles, une approche qui limite l'analyse au niveau des composantes des soins en question. Davantage de recherches devraient à l'avenir étudier la couverture des interventions inhérentes aux soins postnataux. Cette assertion s'applique aussi aux services anténataux et aux services d'assistance qualifiée à l'accouchement, tel qu'avancé par Bryce (2013) : « some of the indicators used at present to monitor coverage refer only to service contacts — such as antenatal care or the presence of a skilled health professional at birth — rather than the specific interventions that should be delivered during those contacts. Finding better ways to produce more accurate data on intervention coverage is an urgent priority » [388].

7. Conclusion

La présente thèse amène un apport substantiel au corpus scientifique sur les déterminants de l'utilisation des services obstétricaux essentiels dans les pays à revenu faible et intermédiaire, notamment en Afrique subsaharienne. À notre connaissance, l'évaluation de l'efficacité de la politique de subvention de l'assistance qualifiée à l'accouchement est la première à mesurer l'effet sur l'utilisation des services à court et moyen termes au Burkina Faso à partir de méthodes analytiques jugées robustes [35, 36], et en estimant par ailleurs l'issue contrefactuelle.

À titre de remontée théorique, notre thèse suggère que la subvention des services d'assistance qualifiée à l'accouchement agit au niveau de l'accessibilité financière aux services obstétricaux, autant en matière 1) d'offre des soins, via le prix des services aux points de service, que 2) demande des soins, au niveau de la perception des coûts associés à l'utilisation des services. Ces derniers comprennent les coûts directs des services (acte médical et consommables), les coûts indirects associés au transport et à la nourriture et les coûts d'opportunité reliés au manque à gagner en termes de production économique. Par ailleurs, notre cadre conceptuel supporte aussi l'existence d'une barrière financière résiduelle en raison de la subvention partielle du prix des services, autant d'arguments qui corrobore notre plaidoyer pour la gratuité totale des services de santé materno-infantile dans les PRFI. Notre cadre théorique supporte aussi nos recommandations en matière d'actions au niveau de la qualité des soins, notamment l'amélioration de la qualité des infrastructures, équipements, compétences des professionnels et processus de prise en charge des femmes et des nouveau-nés.

Notre revue systématique est aussi la première étude à présenter un portrait des inégalités d'utilisation des services postnataux dans les PRFI. Or, ces derniers demeurent selon Fort (2012) le type de service dont la couverture est la plus faible au sein du continuum de santé materno-infantile.

Par son apport de données probantes sur l'accessibilité socioéconomique et géographique aux services obstétricaux essentiels, et sur les besoins obstétricaux non comblés, notre recherche permettra d'alimenter le processus de décisions fondées sur l'évidence scientifique, dans la mouvance de la « scientificité des décisions de santé publique » [389]. L'accessibilité financière et géographique aux services est d'ailleurs une cible d'intervention intéressante en santé publique, puisqu'elle présente selon Andersen un fort degré de changement (*mutability*) [97]. Le défi demeure de taille. Hotchkiss *et al.* (2005) résument la problématique des frais aux usagers en affirmant que : « dans le contexte de faibles niveaux d'utilisation des services de santé primaires, les décideurs font face au défi d'équilibrer les objectifs parfois divergents qui visent à augmenter la couverture et l'utilisation des soins offerts dans les maternités - particulièrement chez les pauvres - en même temps que d'assurer la viabilité financière du système de santé » [198].

L'amélioration de l'accessibilité et de l'utilisation des services de santé, telle qu'étudiée dans la présente thèse, représente à cet effet une « initiative structurante et durable », selon la conception du renforcement des systèmes de santé avancée par Chee *et al.* (2012) [390].

Renforcement des systèmes de santé

Chee *et al.* (2012) distinguent le renforcement (*strengthening*) du système de santé du seul appui - ou support - aux structures sanitaires. Le support aux formations sanitaires vise l'octroi de ressources additionnelles, souvent ad hoc, qui ciblent des extrants précis tels que la distribution de moustiquaires imprégnées ou la vaccination d'un nombre accru d'enfants. Le renforcement du système de santé vise plutôt des changements d'ensemble à l'organisation des soins, l'allocation et l'utilisation des ressources, et nombre de mesures visant à améliorer la performance des systèmes, notamment à travers les politiques et réglementations [390].

L'importance du renforcement des systèmes de santé prend tout son sens dans le contexte de l'Afrique subsaharienne, où Marquez *et al.* (2012) en appellent à des politiques de développement qui vont au-delà des seuls programmes verticaux centrés sur une pathologie, voire un groupe d'affections [391]. Les auteurs préconisent de renforcer les systèmes de santé en se basant sur l'évidence scientifique et les expériences nationales, afin que « les gouvernements africains et la communauté internationale priorisent la protection financière universelle au même titre que l'accès et l'utilisation universelles des soins de santé de qualité, qui répondent aux besoins de santé de la population » [391]. D'aucuns soulignent la nécessité d'une approche intégrée du renforcement des systèmes de santé dans les pays à revenu faible et intermédiaire. Adam *et al.* (2012) en appellent à un changement de paradigme dans le but de transformer la donne actuelle catégorisée de « linéaire et réductionniste » en une approche « dynamique et holistique » qui prenne en considération la connectivité des différentes composantes des systèmes de santé [392]. Ce

mouvement dit de « pensée systémique » correspond à une réflexion sur l'ensemble des caractéristiques des systèmes adaptatifs complexes et l'élaboration de solutions potentielles pour renforcer les systèmes de santé [392, 393]. Selon Best *et al.* (2007), la pensée systémique permet l'étude d'une problématique à partir de diverses théories des systèmes complexes, « informées par un large spectre d'outils et de méthodes, par exemple la modélisation des systèmes dynamiques » [394]. Le volet dynamique de cette pensée stratégique n'est d'ailleurs pas sans rappeler la théorie de structuration d'Anthony Giddens (1984), et son processus actif de « constitution systémique » et d'échange ou de « rétroaction entre les agents et la structure » [395]. Selon Adam *et al.* (2012), les approches classiques en médecine et en épidémiologie ont permis des avancées majeures en étudiant les composantes individuelles de santé, mais « le comportement des systèmes doit maintenant être jugé à l'aulne des relations entre les diverses parties systémiques » [392]. Une telle approche permettra selon Best *et al.* (2007) de développer des interventions complexes basées sur des données probantes, qui engendrent *in fine* des issues de santé populationnelle plus équitables [394].

Dans la foulée de l'élaboration de politiques publiques basées sur l'évidence scientifique, il existe en développement international un courant en faveur des données probantes tirées d'essais contrôlés randomisés. Certains défenseurs de cette approche vont aussi loin que d'argumenter que l'aide publique au développement (APD) devrait être restreinte aux seules interventions dont l'efficacité est démontrée par une étude à assignation aléatoire [396]. Schorr (2012) décrit cette dichotomie en catégorisant ces voix d'« expérimentateurs », qui insistent pour que les preuves proviennent d'évaluations

expérimentales, en opposition aux « inclusionnistes », qui ne voient pas dans l'expérimentation l'unique condition de la probité des données [76]. Schorr (2012) plaide en faveur de normes élargies dans l'établissement de l'évidence scientifique, où les études non-expérimentales offrent aussi des données probantes utiles dans l'élaboration d'interventions de santé publique. Nous partageons cet avis, basé entre autres sur l'opinion de Shadish, Cook et Campbell (2002) à l'effet que les essais randomisés, si utiles soient-ils, ne sauraient représenter l'unique méthodologie qui permet des inférences causales [397]. Au contraire, nombre d'interventions gouvernementales mises en œuvre dans le but d'éradiquer la pauvreté ne peuvent être randomisées, notamment les politiques macroéconomiques, réformes du secteur public, et développements institutionnels. Nous sommes d'avis que la recherche sur les politiques et systèmes de santé est complexe et commande des devis scientifiques variés, au nombre desquels les études quasi-expérimentales et la synthèse de l'évidence scientifique occupent une place importante et justifiée.

Par ailleurs, les interventions de prévention et de contrôle de la mortalité maternelle et néonatale nécessitent des données au-delà des issues d'utilisation des services, vers des chiffres valides en matière de mortalité, notamment le nombre et les causes de décès. S'ajoutent à ce besoin la nécessité de renforcer les registres civils et les statistiques y relatives dans les PRFI, notamment sur le continent africain [398]. Cet état de fait est d'autant plus important que l'UNICEF (2012) estime qu'un enfant sur trois naîtra en Afrique subsaharienne en 2050 [51]. Or, dans la sous-région, un enfant sur neuf décède encore avant d'atteindre l'âge de cinq ans [7, 29].

En raison de la nature complexe et variée des facteurs qui sous-tendent la mortalité maternelle, cette dernière bénéficierait par ailleurs d'une analyse sous l'angle épidémiologique du « parcours de vie ». À notre connaissance, aucune étude n'a étudié les services obstétricaux essentiels sous cet angle de recherche. Or, il est démontré par exemple que la malnutrition, notamment les déficiences persistantes en calcium, vitamine D ou fer, peuvent résulter en un pelvis « restreint » (de petite taille) [399], un facteur de risque évident de disproportion céphalo-fœtale et de travail obstétrical dystocique. De façon analogue, l'anémie chronique augmente le risque de décès associé à l'hémorragie. S'ajoute à cette accumulation longitudinale de facteurs de risque de décès maternels la morbidité qui résulte de grossesses adolescentes, d'avortements difficiles et/ou non septiques, et de l'épuisement maternel en raison d'espaces inter-génésiques trop courts en plus d'un labeur physique intense chez les femmes en âge de procréer (15-49 ans).

À cet effet, une action au niveau des déterminants sociaux de la santé semble nécessaire, et nombre d'auteurs soulignent l'importance de promouvoir des mesures sociales qui incluent notamment l'établissement d'un âge minimum au mariage à 18 ans pour les femmes, ou encore la diminution de la charge de travail pendant la grossesse. De telles mesures permettraient de compléter les efforts nécessaires envers l'utilisation équitable des services obstétricaux essentiels. Ces besoins devraient être pris en compte au sein des négociations qui ont cours en vue d'adopter les nouveaux objectifs de développement pour la période 2015-2030, qui feront suite aux Objectifs de Développement du Millénaire. Il est primordial que la santé demeure une priorité à l'agenda de cette nouvelle « ère du

développement international » promue par les Nations unies²⁴. D'aucuns avancent la nécessité d'adopter un objectif de réduction de la mortalité néonatale pour la période 2015-2030, et Sachs (2012) souligne à son tour « que la planification familiale doit impérativement être considérée au sein des nouveaux objectifs de développement » [400]. À notre avis, une meilleure intégration des services au sein du continuum de santé materno-infantile devrait être promue par de tels objectifs, incluant mais sans être limitée aux services postnataux.

Les données probantes mises de l'avant dans la thèse permettront à cet effet d'alimenter la réflexion sur l'élaboration de politiques et de programmes qui favorisent de meilleures issues de santé materno-infantiles. Pour Julio Frenk, ancien ministre de la santé du Mexique, la santé de la mère et de l'enfant demeurent les meilleurs points d'entrée pour un objectif global d'amélioration des systèmes de santé des pays à revenu faible et intermédiaire [177]. Reste à voir si le mouvement vers une couverture de santé universelle saura promouvoir une meilleure équité dans l'accès et l'utilisation des services obstétricaux essentiels.

²⁴ Voir à cet effet l'article suivant : Langlois EV, Campbell K, Prieur-Richard AH, Karesh WB, Daszak P. Towards a better integration of global health and biodiversity in the new sustainable development goals beyond Rio+20. *EcoHealth* 2012, 9:381-385

8. Références

1. WHO, et al., *Trends in Maternal Mortality: 1990 to 2013. Estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, The World Bank and the United Nations Population Division* 2014, World Health Organization: Geneva.
2. Bergstrom, S., *Obstetric ectoscopy: an eye-opener for hospital-based clinicians*. Acta Obstet Gynecol Scand, 2005. **84**(2): p. 105-7.
3. Karlsen, S., et al., *The relationship between maternal education and mortality among women giving birth in health care institutions: analysis of the cross sectional WHO Global Survey on Maternal and Perinatal Health*. BMC Public Health, 2011. **11**: p. 606.
4. Kirkwood, B.R., et al., *NEWHINTS cluster randomised trial to evaluate the impact on neonatal mortality in rural Ghana of routine home visits to provide a package of essential newborn care interventions in the third trimester of pregnancy and the first week of life: trial protocol*. Trials, 2010. **11**: p. 58.
5. WHO, et al., *Trends in Maternal Mortality: 1990 to 2010. WHO, UNICEF, UNFPA and The World Bank Estimates*. 2012, World Health Organization: Geneva. p. 72.
6. Lawn, J.E., et al., *Progress, priorities, and potential beyond survival*. Lancet, 2014.
7. Lawn, J.E., et al., *Newborn survival in low resource settings--are we delivering?* BJOG, 2009. **116 Suppl 1**: p. 49-59.
8. Lassi, Z.S., B.A. Haider, and Z.A. Bhutta, *Community-based intervention packages for reducing maternal and neonatal morbidity and mortality and improving neonatal outcomes*. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2010(11).
9. World Health Organization, W., *Road map for accelerating the attainment of the MDGs related to maternal and newborn health in Africa*. 2005, World Health Organization: Geneva.
10. Guliani, H., A. Sepehri, and J. Serieux, *What impact does contact with the prenatal care system have on women's use of facility delivery? Evidence from low-income countries*. Soc Sci Med, 2012. **74**(12): p. 1882-90.
11. UNICEF, *The State of the World's Children 2009: Maternal and Newborn Health* 2009, UNICEF: New York.
12. WHO, U., UNFPA and The World Bank, *Maternal Mortality in 2005*, W.H.O. (WHO), Editor. 2007, World Health Organization (WHO): Geneva.
13. Gabrysch, S. and O.M. Campbell, *Still too far to walk: literature review of the determinants of delivery service use*. BMC Pregnancy Childbirth, 2009. **9**: p. 34.
14. Borghi, J., et al., *Mobilising financial resources for maternal health*. Lancet, 2006. **368**(9545): p. 1457-65.
15. Campbell, O.M. and W.J. Graham, *Strategies for reducing maternal mortality: getting on with what works*. Lancet, 2006. **368**(9543): p. 1284-99.
16. Filippi, V., et al., *Maternal health in poor countries: the broader context and a call for action*. Lancet, 2006. **368**(9546): p. 1535-41.
17. Koblinsky, M., et al., *Going to scale with professional skilled care*. Lancet, 2006. **368**(9544): p. 1377-86.
18. Stanton, C., et al., *Skilled care at birth in the developing world: progress to date and strategies for expanding coverage*. Journal of Biosocial Science, 2007. **39**(1): p. 109-20.
19. Hussein, J., et al., *The skilled attendance index: proposal for a new measure of skilled attendance at delivery*. Reprod Health Matters, 2004. **12**(24): p. 160-70.

20. (ONU), O.d.n.u., *Objectifs du Millénaire pour le développement. Rapport 2008*. 2008, Organisation des nations unies (ONU): New York. p. 39.
21. Zere, E., et al., *Inequities in maternal and child health outcomes and interventions in Ghana*. BMC Public Health, 2012. **12**: p. 252.
22. United Nations, *The Millenium Development Goals Report 2010*. 2010, United Nations: New York. p. 80.
23. Addai, I., *Determinants of use of maternal-child health services in rural Ghana*. Journal of Biosocial Science, 2000. **32**(1): p. 1-15.
24. Mekonnen, Y. and A. Mekonnen, *Factors influencing the use of maternal healthcare services in Ethiopia*. J Health Popul Nutr, 2003. **21**(4): p. 374-82.
25. Navaneetham, K. and A. Dharmalingam, *Utilization of maternal health care services in Southern India*. Social Science and Medicine, 2002. **55**(10): p. 1849-69.
26. Say, L. and R. Raine, *A systematic review of inequalities in the use of maternal health care in developing countries: examining the scale of the problem and the importance of context*. Bulletin of the World Health Organization, 2007. **85**(10): p. 812-9.
27. Direction générale de l'information et des statistiques sanitaires, Secrétariat général, and Ministère de la Santé du Burkina Faso, *Annuaire statistique 2009*, M.d.I.S.d.B. Faso, Editor. 2010, Ministère de la Santé du Burkina Faso: Ouagadougou. p. 191.
28. WHO, *WHO Technical Consultation on Postpartum and Postnatal care*. 2010, World Health Organization: Geneva. p. 65.
29. Fort, A.L., *Coverage of post-partum and post-natal care in Egypt in 2005-2008 and Bangladesh in 2004-2007: levels, trends and unmet need*. Reprod Health Matters, 2012. **20**(39): p. 81-92.
30. Perkins, M., et al., *Out-of-pocket costs for facility-based maternity care in three African countries*. Health Policy and Planning, 2009. **24**(4): p. 289-300.
31. Nanda, P., *Gender dimensions of user fees: implications for women's utilization of health care*. Reprod Health Matters, 2002. **10**(20): p. 127-34.
32. Haddad, S., A. Nougara, and P. Fournier, *Learning from health system reforms: lessons from Burkina Faso*. Tropical Medicine and International Health, 2006. **11**(12): p. 1889-97.
33. Ensor, T. and J. Ronoh, *Effective financing of maternal health services: a review of the literature*. Health Policy, 2005. **75**(1): p. 49-58.
34. Richard, F., et al., *Reducing financial barriers to emergency obstetric care: experience of cost-sharing mechanism in a district hospital in Burkina Faso*. Tropical Medicine and International Health, 2007. **12**(8): p. 972-81.
35. Dzakpasu, S., T. Powell-Jackson, and O.M. Campbell, *Impact of user fees on maternal health service utilization and related health outcomes: a systematic review*. Health Policy Plan, 2013.
36. Lagarde, M., *How to do (or not to do) ... Assessing the impact of a policy change with routine longitudinal data*. Health Policy Plan, 2012. **27**(1): p. 76-83.
37. Mills, A., et al., *Equity in financing and use of health care in Ghana, South Africa, and Tanzania: implications for paths to universal coverage*. Lancet, 2012. **380**(9837): p. 126-33.
38. Ridde, V., S. Haddad, and R. Heinmuller, *Improving equity by removing healthcare fees for children in Burkina Faso*. J Epidemiol Community Health, 2013. **67**(9): p. 751-7.
39. Ridde, V., et al., *Reducing the medical cost of deliveries in Burkina Faso is good for everyone, including the poor*. PLoS One, 2012. **7**(3): p. e33082.
40. Chan M. *Best days for public health are ahead of us, says WHO Director-General. Address to the Sixty-fifth World Health Assembly*. 2012 3 September 2012]; Available from: http://www.who.int/dg/speeches/2012/wha_20120521/en/index.html.

41. Ronsmans, C., et al., *Maternal mortality and access to obstetric services in West Africa*. Tropical Medicine and International Health, 2003. **8**(10): p. 940-8.
42. Fournier, P., et al., *Improved access to comprehensive emergency obstetric care and its effect on institutional maternal mortality in rural Mali*. Bulletin of the World Health Organization, 2009. **87**(1): p. 30-8.
43. Walfish, M., A. Neuman, and D. Wlody, *Maternal haemorrhage*. Br J Anaesth, 2009. **103** Suppl 1: p. i47-56.
44. Sibley, L.M. and T.A. Sipe, *Transition to skilled birth attendance: is there a future role for trained traditional birth attendants?* J Health Popul Nutr, 2006. **24**(4): p. 472-8.
45. Rahman, M.M., S.E. Haque, and M.S. Zahan, *Factors affecting the utilisation of postpartum care among young mothers in Bangladesh*. Health Soc Care Community, 2011. **19**(2): p. 138-47.
46. WHO. *Why do so many women still die in pregnancy or childbirth?* 2012 [cited 2012 12 December 2012]; Available from: <http://www.who.int/features/qa/12/en/index.html>.
47. Liu, X., et al., *Use of maternal healthcare services in 10 provinces of rural western China*. Int J Gynaecol Obstet, 2011. **114**(3): p. 260-4.
48. Weiner, R., et al., *Labour complications remain the most important risk factors for perinatal mortality in rural Kenya*. Bull World Health Organ, 2003. **81**(8): p. 561-6.
49. Lawn, J.E., et al., *Global report on preterm birth and stillbirth (1 of 7): definitions, description of the burden and opportunities to improve data*. BMC Pregnancy Childbirth, 2010. **10** Suppl 1: p. S1.
50. Iyengar, K., R. Yadav, and S. Sen, *Consequences of maternal complications in women's lives in the first postpartum year: a prospective cohort study*. J Health Popul Nutr, 2012. **30**(2): p. 226-40.
51. UNICEF, W., World Bank, UN Population Division,, *Levels & Trends in Child Mortality. Report 2012. Estimates Developed by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation*. 2012, UNICEF: New York p. 32.
52. McKenzie, L. and M. Ellis, *Community-based interventions to improve neonatal survival in low-resource settings*. Annals of Tropical Paediatrics, 2011. **31**(3): p. 191-199.
53. United Nations Department of Economic and Social Affairs, *The Millenium Development Goals Report 2012*. 2012, United Nations: New York. p. 72.
54. McClure, E.M., et al., *Stillbirth in developing countries: a review of causes, risk factors and prevention strategies*. J Matern Fetal Neonatal Med, 2009. **22**(3): p. 183-90.
55. WHO Antenatal Care Trial Research Group, *WHO Antenatal Care Randomized Trial: Manual for the Implementation of the New Model 2002*, World Health Organization Geneva p. 34.
56. World Health Organization *Lives at risk: malaria in pregnancy*. 2012.
57. Roper, M.H., J.H. Vandelaer, and F.L. Gasse, *Maternal and neonatal tetanus*. Lancet, 2007. **370**(9603): p. 1947-59.
58. Blencowe, H., et al., *National, regional, and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends since 1990 for selected countries: a systematic analysis and implications*. Lancet, 2012. **379**(9832): p. 2162-72.
59. WHO, *Born Too Soon: The Global Action Report on Preterm Birth*. 2012, World Health Organization: Geneva.
60. Torres-Pereyra, J., *Emphasis on preventive perinatology: a suitable alternative for developing countries*. Semin Perinatol, 1988. **12**(4): p. 381-8.
61. Roberts, D. and S. Dalziel, *Antenatal corticosteroids for accelerating fetal lung maturation for women at risk of preterm birth*. Cochrane Database Syst Rev, 2006(3): p. CD004454.

62. Hofmeyr GJ, *Administration prénatale de corticostéroïdes chez les femmes présentant un risque d'accouchement prématuré : Commentaire de la BSG*, in *Bibliothèque de Santé Génésique de l'OMS*. 2009, Organisation mondiale de la Santé: Genève
63. Carroli, G., et al., *WHO systematic review of randomised controlled trials of routine antenatal care*. *Lancet*, 2001. **357**(9268): p. 1565-70.
64. Mistry, R., O. Galal, and M. Lu, "Women's autonomy and pregnancy care in rural India: a contextual analysis". *Soc Sci Med*, 2009. **69**(6): p. 926-33.
65. Abu-Ghanem, S., et al., *Lack of prenatal care in a traditional community: trends and perinatal outcomes*. *Arch Gynecol Obstet*, 2012. **285**(5): p. 1237-42.
66. Bhattacharyya, R. and A. Pal, *Stillbirths in a referral medical college hospital, West Bengal, India: a ten-year review*. *J Obstet Gynaecol Res*, 2012. **38**(1): p. 266-71.
67. Agha, S., *Impact of a maternal health voucher scheme on institutional delivery among low income women in Pakistan*. *Reprod Health*, 2011. **8**: p. 10.
68. Gage, A.J., *Barriers to the utilization of maternal health care in rural Mali*. *Social Science and Medicine*, 2007. **65**(8): p. 1666-82.
69. Bloom, S.S., T. Lippeveld, and D. Wypij, *Does antenatal care make a difference to safe delivery? A study in urban Uttar Pradesh, India*. *Health Policy Plan*, 1999. **14**(1): p. 38-48.
70. Amooti-Kaguna, B. and F. Nuwaha, *Factors influencing choice of delivery sites in Rakai district of Uganda*. *Social Science and Medicine*, 2000. **50**(2): p. 203-13.
71. Stephenson, R., et al., *Contextual influences on the use of health facilities for childbirth in Africa*. *American Journal of Public Health*, 2006. **96**(1): p. 84-93.
72. De Allegri, M., et al., *Determinants of utilisation of maternal care services after the reduction of user fees: A case study from rural Burkina Faso*. *Health Policy*, 2010.
73. Sombie, I., et al., *A theme issue by, for, and about Africa: maternal mortality in rural Burkina Faso*. *BMJ*, 2005. **331**(7519): p. 779.
74. Organization, W.H., *Neonatal and perinatal mortality 2004. Country, regional and global estimates*. 2007, WHO: Geneva.
75. Graham WJ, Bell JS, and Bullough CHW, *Can skilled attendance at delivery reduce maternal mortality in developing countries? , in Safe motherhood strategies: a review of the evidence. , V.L.W.e. De Brouwere VVL, Editor. 2001, ITG Press: Antwerp. p. 97-130.*
76. De Allegri, M., et al., *The impact of targeted subsidies for facility-based delivery on access to care and equity - Evidence from a population-based study in rural Burkina Faso*. *J Public Health Policy*, 2012. **33**(4): p. 439-53.
77. Paxton, A., et al., *The evidence for emergency obstetric care*. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics*, 2005. **88**(2): p. 181-93.
78. UNFPA. *Emergency Obstetric Care: Checklist for Planners*. 2010 [16 July 2010]; Available from: http://www.unfpa.org/upload/lib_pub_file/150_filename_checklist_MMU.pdf.
79. Organisation des Nations unies, O., *Stratégie mondiale pour la santé de la femme et de l'enfant*. 2010, Organisation des Nations unies (ONU): New York. p. 22.
80. McClure, E.M., R.L. Goldenberg, and C.M. Bann, *Maternal mortality, stillbirth and measures of obstetric care in developing and developed countries*. *Int J Gynaecol Obstet*, 2007. **96**(2): p. 139-46.
81. World Health Organization, *WHO Recommendations on Postnatal Care of the Mother and Newborn 2013*, WHO: Geneva. p. 59.
82. WHO Department of Making Pregnancy Safer, *Pregnancy, childbirth, postpartum and newborn care - A guide for essential practice*. 2006, World Health Organization Geneva. p. 180.

83. Lawn, J.E., et al., *'Kangaroo mother care' to prevent neonatal deaths due to preterm birth complications*. Int J Epidemiol, 2010. **39 Suppl 1**: p. i144-54.
84. Kabakian-Khasholian, T. and O.M.R. Campbell, *A simple way to increase service use: Triggers of women's uptake of postpartum services*. BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology, 2005. **112**(9): p. 1315-1321.
85. USAID/BASICS (Basic Support for Institutionalizing Child Survival) and the Prevention of Postpartum Hemorrhage Initiative (POPHI), *Integrated Maternal and Newborn Care: Supervisory and Evaluation Checklists*. 2009, United States Agency for International Development (USAID): Arlington, VA, USA.
86. Mukanga, D.O. and S. Kiguli, *Factors affecting the retention and use of child health cards in a slum community in Kampala, Uganda, 2005*. Matern Child Health J, 2006. **10**(6): p. 545-52.
87. Crawley, J., *Reducing the burden of anemia in infants and young children in malaria-endemic countries of Africa: from evidence to action*. Am J Trop Med Hyg, 2004. **71**(2 Suppl): p. 25-34.
88. Matijasevich, A., et al., *Inequities in maternal postnatal visits among public and private patients: 2004 Pelotas cohort study*. BMC Public Health, 2009. **9**: p. 335.
89. Fort, A.L., Monica T Kothari, and and Nouredine Abderrahim, *Postpartum Care: Levels and Determinants in Developing Countries*. 2006, Macro International Inc: Calverton, Maryland, USA. p. 76.
90. Fort, A., M. Kothari, and Abderrahim N, *Postpartum care: levels and determinants in developing countries*. 2006, Macro International: Calverton, Maryland, USA.
91. Shija, A.E., J. Msovela, and L.E.G. Mboera, *Maternal health in fifty years of Tanzania independence: Challenges and opportunities of reducing maternal mortality*. Tanzania Journal of Health Research, 2011. **13**(5 SUPPL.ISS): p. 1-15.
92. Kabakian-Khasholian T, Jurdi R, and El-Kak F, *What is happening during the postnatal visit? . Health care for women international*, 2006. **27**: p. 839-847.
93. Ntambue, A.M.L., et al., *Determinants of maternal health services utilization in urban settings of the Democratic Republic of Congo - A Case study of Lubumbashi City*. BMC Pregnancy and Childbirth, 2012. **12**(66).
94. Andersen, R., *A behavioral model of families' use of health services*. 1968, Chicago Center for Health Administration Studies, University of Chicago.
95. Andersen, R. and J.F. Newman, *Societal and individual determinants of medical care utilization in the United States*. Milbank Mem Fund Q Health Soc, 1973. **51**(1): p. 95-124.
96. Aday, L.A. and R. Andersen, *A framework for the study of access to medical care*. Health Serv Res, 1974. **9**(3): p. 208-20.
97. Andersen, R.M., *Revisiting the behavioral model and access to medical care: does it matter?* Journal of Health and Social Behavior, 1995. **36**(1): p. 1-10.
98. Amin, R., N.M. Shah, and S. Becker, *Socioeconomic factors differentiating maternal and child health-seeking behavior in rural Bangladesh: A cross-sectional analysis*. Int J Equity Health, 2010. **9**: p. 9.
99. Kroeger, A., *Anthropological and socio-medical health care research in developing countries*. Social Science and Medicine, 1983. **17**(3): p. 147-61.
100. Frenk, J., *the concept and measurement of accessibility in Health Services Research: An Anthology*, O.C. Frenk J, Paganini JM, Starfield B, Editor. 1992, Pan American Health Organization (PAHO): Washington (D.C.). p. 858-864.
101. Bashshur, R.L., G.W. Shannon, and C.A. Metzner, *Some ecological differentials in the use of medical services*. Health Services Research, 1971. **6**(1): p. 61-75.

102. Donabedian, A., *Capacity to Produce Services in Relation to Need and Demand*, in *Aspects of Medical Care Administration* 1973, Harvard University Press: Cambridge (Mass.). p. 418-489.
103. Fournier, P. and S. Haddad, *Les facteurs associés à l'utilisation des services de santé dans les pays en développement* in *Sociologie des populations* V.P. H. Gérard, Editor. 1995, PUM/AUPELF-UREF: Montréal. p. 289-325.
104. Thaddeus S and Maine D, *Too far to walk: maternal mortality in context*. Social Science and Medicine, 1994. **38**(8): p. 1091-110.
105. Rai, R.K., P.K. Singh, and L. Singh, *Utilization of maternal health care services among married adolescent women: insights from the Nigeria Demographic and Health Survey, 2008*. Womens Health Issues, 2012. **22**(4): p. e407-14.
106. Penchansky, R. and J.W. Thomas, *The concept of access: definition and relationship to consumer satisfaction*. Med Care, 1981. **19**(2): p. 127-40.
107. Peters, D.H., et al., *Poverty and access to health care in developing countries*. Ann N Y Acad Sci, 2008. **1136**: p. 161-71.
108. O'Donnell, O., *Access to health care in developing countries: breaking down demand side barriers*. Cad Saude Publica, 2007. **23**(12): p. 2820-34.
109. Direction générale de l'information et des statistiques sanitaires, Secrétariat général, and Ministère de la Santé du Burkina Faso, *Annuaire statistique 2010*. 2011, Ministère de la Santé du Burkina Faso: Ouagadougou.
110. James, C.D., et al., *To retain or remove user fees?: reflections on the current debate in low- and middle-income countries*. Appl Health Econ Health Policy, 2006. **5**(3): p. 137-53.
111. McLaughlin, C.G. and L. Wyszewianski, *Access to care: remembering old lessons*. Health Serv Res, 2002. **37**(6): p. 1441-3.
112. OECD/AfDB, *African Economic Outlook 2008*, OECD, Editor. 2008, OECD: Paris. p. 165-179.
113. David R Phillips, A.E.J., *Accessibility and utilization: geographical perspectives on health care delivery*. 1984: Harper & Row.
114. Hounton, S., et al., *Accessibility and utilisation of delivery care within a Skilled Care Initiative in rural Burkina Faso*. Tropical Medicine and International Health, 2008. **13 Suppl 1**: p. 44-52.
115. Griffiths, P. and R. Stephenson, *Understanding users' perspectives of barriers to maternal health care use in Maharashtra, India*. Journal of Biosocial Science, 2001. **33**(3): p. 339-59.
116. Gage, A.J. and M. Guirle Calixte, *Effects of the physical accessibility of maternal health services on their use in rural Haiti*. Popul Stud (Camb), 2006. **60**(3): p. 271-88.
117. Gleib, D.A., N. Goldman, and G. Rodriguez, *Utilization of care during pregnancy in rural Guatemala: does obstetrical need matter?* Social Science and Medicine, 2003. **57**(12): p. 2447-63.
118. Banque mondiale, B., *Santé et pauvreté au Burkina Faso: progresser vers les objectifs internationaux dans le cadre de la stratégie de lutte contre la pauvreté*. 2003, Banque mondiale Washington. p. 124.
119. Akello, B., et al., *Risk factors for perinatal mortality in Arua regional referral hospital, West Nile, Uganda*. East Afr J Public Health, 2008. **5**(3): p. 180-5.
120. Becher, H., et al., *Risk factors of infant and child mortality in rural Burkina Faso*. Bulletin of the World Health Organization, 2004. **82**(4): p. 265-73.
121. Burgard, S., *Race and pregnancy-related care in Brazil and South Africa*. Social Science and Medicine, 2004. **59**(6): p. 1127-46.
122. Elo, I.T., *Utilization of maternal health-care services in Peru: the role of women's education*. Health Transition Review, 1992. **2**(1): p. 49-69.
123. Stephenson, R. and A.O. Tsui, *Contextual influences on reproductive health service use in Uttar Pradesh, India*. Studies in Family Planning, 2002. **33**(4): p. 309-20.

124. Simkhada, B., et al., *Factors affecting the utilization of antenatal care in developing countries: systematic review of the literature*. Journal of Advanced Nursing, 2008. **61**(3): p. 244-60.
125. Short, S. and F. Zhang, *Use of maternal health services in rural China*. Popul Stud (Camb), 2004. **58**(1): p. 3-19.
126. Anson, O., *Utilization of maternal care in rural HeBei Province, the People's Republic of China: Individual and structural characteristics*. Health Policy, 2004. **70**(2): p. 197-206.
127. Bai, J., et al., *Parity and pregnancy outcomes*. Am J Obstet Gynecol, 2002. **186**(2): p. 274-8.
128. Omole-Ohonsi, A. and A.O. Ashimi, *Grand multiparity: obstetric performance in Aminu Kano Teaching Hospital, Kano, Nigeria*. Niger J Clin Pract, 2011. **14**(1): p. 6-9.
129. Luo, Z.C., et al., *The effects and mechanisms of primiparity on the risk of pre-eclampsia: a systematic review*. Paediatr Perinat Epidemiol, 2007. **21 Suppl 1**: p. 36-45.
130. Meda, N., et al., *[Risk factors in prematurity and intrauterine growth retardation in Burkina Faso]*. Rev Epidemiol Sante Publique, 1995. **43**(3): p. 215-24.
131. Furuta, M. and S. Salway, *Women's position within the household as a determinant of maternal health care use in Nepal*. Int Fam Plan Perspect, 2006. **32**(1): p. 17-27.
132. Hou, X. and N. Ma, *The effect of women's decision-making power on maternal health services uptake: evidence from Pakistan*. Health Policy Plan, 2012.
133. Bloom, S.S., D. Wypij, and M. Das Gupta, *Dimensions of women's autonomy and the influence on maternal health care utilization in a north Indian city*. Demography, 2001. **38**(1): p. 67-78.
134. Hodgkin, D., *Household characteristics affecting where mothers deliver in rural Kenya*. Health Economics, 1996. **5**(4): p. 333-40.
135. Magadi, M., I. Diamond, and R.N. Rodrigues, *The determinants of delivery care in Kenya*. Social Biology, 2000. **47**(3-4): p. 164-88.
136. Gibson, M.A. and R. Mace, *Polygyny, reproductive success and child health in rural Ethiopia: why marry a married man?* J Biosoc Sci, 2007. **39**(2): p. 287-300.
137. Strassmann BI, *In Dogon families, who helps and who harms children's nutritional status?* . American Journal of Physical Anthropology, 2005. **126**(s40).
138. Gyimah, S.O., B.K. Takyi, and I. Addai, *Challenges to the reproductive-health needs of African women: on religion and maternal health utilization in Ghana*. Social Science and Medicine, 2006. **62**(12): p. 2930-44.
139. Letamo, G. and S.D. Rakgoasi, *Factors associated with non-use of maternal health services in Botswana*. J Health Popul Nutr, 2003. **21**(1): p. 40-7.
140. Nwakoby, B.N., *Use of obstetric services in rural Nigeria*. Journal of the Royal Society of Health, 1994. **114**(3): p. 132-6.
141. Onah, H.E., L.C. Ikeako, and G.C. Iloabachie, *Factors associated with the use of maternity services in Enugu, southeastern Nigeria*. Social Science and Medicine, 2006. **63**(7): p. 1870-78.
142. Kyomuhendo, G.B., *Low use of rural maternity services in Uganda: impact of women's status, traditional beliefs and limited resources*. Reprod Health Matters, 2003. **11**(21): p. 16-26.
143. Babalola, S. and A. Fatusi, *Determinants of use of maternal health services in Nigeria--looking beyond individual and household factors*. BMC Pregnancy Childbirth, 2009. **9**: p. 43.
144. Singh, P.K., et al., *Determinants of maternity care services utilization among married adolescents in rural India*. PLoS One, 2012. **7**(2): p. e31666.
145. Iyoke, C.A., et al., *Perception and care-seeking behaviour for post partum morbidity among mothers in Enugu south east, Nigeria*. Niger J Med, 2011. **20**(2): p. 260-5.
146. Raven, J.H., et al., *Traditional beliefs and practices in the postpartum period in Fujian Province, China: a qualitative study*. BMC Pregnancy Childbirth, 2007. **7**: p. 8.

147. Liu, N., et al., *Postpartum practices of puerperal women and their influencing factors in three regions of Hubei, China*. BMC Public Health, 2006. **6**: p. 274.
148. Strand, M.A., et al., *Doing the month: rickets and post-partum convalescence in rural China*. Midwifery, 2009. **25**(5): p. 588-96.
149. Dhaher, E., et al., *Factors associated with lack of postnatal care among Palestinian women: a cross-sectional study of three clinics in the West Bank*. BMC Pregnancy Childbirth, 2008. **8**: p. 26.
150. Khadduri, R., et al., *Household knowledge and practices of newborn and maternal health in Haripur district, Pakistan*. J Perinatol, 2008. **28**(3): p. 182-7.
151. Ghosh, R., *Child mortality in India: a complex situation*. World J Pediatr, 2012. **8**(1): p. 11-8.
152. Sara Randall and Thomas Legrand, *Reproductive Strategies and Decisions in Senegal: The Role of Child Mortality Population* (english edition) 2003. **58**(6): p. 687-715.
153. Mullany, B.C., S. Becker, and M.J. Hindin, *The impact of including husbands in antenatal health education services on maternal health practices in urban Nepal: results from a randomized controlled trial*. Health Educ Res, 2007. **22**(2): p. 166-76.
154. Raghupathy, S., *Education and the use of maternal health care in Thailand*. Social Science and Medicine, 1996. **43**(4): p. 459-71.
155. Nikiema B, H.S., Potvin L,, *Women Bargaining to Seek Healthcare: Norms, Domestic Practices, and Implications in Rural Burkina Faso*. World Development, 2008. **36**(4): p. 608-624.
156. Ahmed, S., et al., *Economic status, education and empowerment: implications for maternal health service utilization in developing countries*. PLoS One, 2010. **5**(6): p. e11190.
157. Cleland, J.G. and J.K. Van Ginneken, *Maternal education and child survival in developing countries: the search for pathways of influence*. Soc Sci Med, 1988. **27**(12): p. 1357-68.
158. LeVine, R.A., et al., *Maternal literacy and health behavior: a Nepalese case study*. Soc Sci Med, 2004. **58**(4): p. 863-77.
159. S, H., *Utilisation des services de santé en pays en développement. Une étude longitudinale dans la zone de santé rurale de Nioki au Zaïre. Thèse pour le doctorat en sciences, Université Claude-Bernard, Lyon*. 1992, Lyon: Université Claude-Bernard.
160. Sharma, S.K., Y. Sawangdee, and B. Sirirassamee, *Access to health: women's status and utilization of maternal health services in Nepal*. J Biosoc Sci, 2007. **39**(5): p. 671-92.
161. Phoxay, C., et al., *Influence of women's knowledge on maternal health care utilization in southern Laos*. Asia-Pacific Journal of Public Health, 2001. **13**(1): p. 13-9.
162. Stekelenburg, J., et al., *Waiting too long: low use of maternal health services in Kalabo, Zambia*. Tropical Medicine and International Health, 2004. **9**(3): p. 390-8.
163. Donabedian, A., *The quality of care. How can it be assessed?* JAMA, 1988. **260**(12): p. 1743-8.
164. Mrisho, M., et al., *Factors affecting home delivery in rural Tanzania*. Tropical Medicine and International Health, 2007. **12**(7): p. 862-72.
165. Gohou, V., et al., *Responsiveness to life-threatening obstetric emergencies in two hospitals in Abidjan, Cote d'Ivoire*. Trop Med Int Health, 2004. **9**(3): p. 406-15.
166. Saizonou, J., et al., *[Emergency obstetrical care in Benin referral hospitals: 'near miss' patients' views]*. Trop Med Int Health, 2006. **11**(5): p. 672-80.
167. L.T. Ouedraogo, et al., *Étude des besoins obstétricaux non couverts pour les interventions obstétricales majeures : l'expérience du Burkina Faso*. Cahiers d'études et de recherches francophones / Santé, 2003. **13**(1): p. 17-23.
168. White, J., P. Oosterhoff, and N.T. Huong, *Deconstructing 'barriers' to access: Minority ethnic women and medicalised maternal health services in Vietnam*. Global Public Health, 2012. **7**(8): p. 869-881.

169. d'Oliveira, A.F., S.G. Diniz, and L.B. Schraiber, *Violence against women in health-care institutions: an emerging problem*. Lancet, 2002. **359**(9318): p. 1681-5.
170. Bouvier-Colle, M.H., et al., *Maternal mortality in West Africa. Rates, causes and substandard care from a prospective survey*. Acta Obstet Gynecol Scand, 2001. **80**(2): p. 113-9.
171. Pirkle, C.M., et al., *Validity and reliability of criterion based clinical audit to assess obstetrical quality of care in West Africa*. BMC Pregnancy Childbirth, 2012. **12**: p. 118.
172. Abouzahr, C., *New estimates of maternal mortality and how to interpret them: choice or confusion?* Reprod Health Matters, 2011. **19**(37): p. 117-28.
173. Richardus, J.H., et al., *The perinatal mortality rate as an indicator of quality of care in international comparisons*. Med Care, 1998. **36**(1): p. 54-66.
174. Marland, H., ed., *The Art of Midwifery: Early Modern Midwives on Europe*. 1993, London: Routledge.
175. Johnson, K.C. and B.A. Daviss, *Outcomes of planned home births with certified professional midwives: large prospective study in North America*. BMJ, 2005. **330**(7505): p. 1416.
176. Costello, A., K. Azad, and S. Barnett, *An alternative strategy to reduce maternal mortality*. Lancet, 2006. **368**(9546): p. 1477-9.
177. Stanton, C., *Steps towards achieving skilled attendance at birth*. Bull World Health Organ, 2008. **86**(4): p. 242-242A.
178. Jat, T.R., N. Ng, and M. San Sebastian, *Factors affecting the use of maternal health services in Madhya Pradesh state of India: a multilevel analysis*. Int J Equity Health, 2011. **10**(1): p. 59.
179. Marmot M, W.R., *Social Determinants of Health. Second Edition*. 2006, New York: Oxford Univeristy Press. 359.
180. Mahmud Khan, M., et al., *Geographic aspects of poverty and health in Tanzania: does living in a poor area matter?* Health Policy and Planning, 2006. **21**(2): p. 110-22.
181. Montgomery, M.R. and P.C. Hewett, *Urban poverty and health in developing countries: household and neighborhood effects*. Demography, 2005. **42**(3): p. 397-425.
182. Muntaner, C. and P.E. Parsons, *Income, social stratification, class, and private health insurance: a study of the Baltimore metropolitan area*. Int J Health Serv, 1996. **26**(4): p. 655-71.
183. Ridde, V. and F. Morestin, *A scoping review of the literature on the abolition of user fees in health care services in Africa*. Health Policy and Planning, 2011.
184. Bosu, W., et al., *Effect of delivery care user fee exemption policy on institutional maternal deaths in the central and volta regions of ghana*. Ghana Medical Journal, 2007. **41**(3): p. 118-24.
185. Wilkinson, D., et al., *Effect of removing user fees on attendance for curative and preventive primary health care services in rural South Africa*. Bulletin of the World Health Organization, 2001. **79**(7): p. 665-71.
186. Haddad, S. and P. Fournier, *Quality, cost and utilization of health services in developing countries. A longitudinal study in Zaire*. Soc Sci Med, 1995. **40**(6): p. 743-53.
187. Xu, K., et al., *Protecting households from catastrophic health spending*. Health Aff (Millwood), 2007. **26**(4): p. 972-83.
188. Ruger, J., *An Alternative Framework for Analyzing Financial Protection in Health*. PLoS Med, 2012. **9**(8).
189. Ridde, V., *Fees-for-services, cost recovery, and equity in a district of Burkina Faso operating the Bamako Initiative*. Bulletin of the World Health Organization, 2003. **81**(7): p. 532-8.
190. Ridde V, *L'Initiative de Bamako quinze ans après: un agenda inachevé*, in *Health, Nutrition and Population (HNP) Discussion Paper*, T.I.B.f.R.a.D.T.W. Bank, Editor. 2004, The World Bank: Washington. p. 54.
191. Rowden R, *The Deadly Ideas of Neoliberalism*. 2009, London Zed Books. 256.

192. Mayhew, M., et al., *Determinants of skilled birth attendant utilization in Afghanistan: a cross-sectional study*. American Journal of Public Health, 2008. **98**(10): p. 1849-56.
193. Lagarde, M. and N. Palmer, *The impact of user fees on health service utilization in low- and middle-income countries: how strong is the evidence?* Bulletin of the World Health Organization, 2008. **86**(11): p. 839-848.
194. Rodin, J. and D. de Ferranti, *Universal health coverage: the third global health transition?* The Lancet, 2012. **380**(9845): p. 861-862.
195. World Bank *Out-of-pocket expenditure, World Bank Data 2012*. 2012.
196. Evans, D.B., R. Marten, and C. Etienne, *Universal health coverage is a development issue*. The Lancet, 2012. **380**(9845): p. 864-865.
197. Sachs, J.D., *Achieving universal health coverage in low-income settings*. The Lancet, 2012. **380**(9845): p. 944-947.
198. Hotchkiss, D.R., et al., *The role of user charges and structural attributes of quality on the use of maternal health services in Morocco*. Int J Health Plann Manage, 2005. **20**(2): p. 113-35.
199. Bonu, S., et al., *Incidence and correlates of 'catastrophic' maternal health care expenditure in India*. Health Policy Plan, 2009. **24**(6): p. 445-56.
200. Gwatkin, D.e.a., *Socio-economic Differences in Health, Nutrition and Population: Overview*, T.W. Bank, Editor. 2007, The World Bank: Washington.
201. Levesque, J.-F., *Inequalities in access to health care in urban south India*, in *Département de médecine sociale et préventive, Faculté de Médecine*. 2006, Université de Montréal: Montréal. p. 216.
202. Obermeyer, C.M. and J.E. Potter, *Maternal health care utilization in Jordan: a study of patterns and determinants*. Stud Fam Plann, 1991. **22**(3): p. 177-87.
203. Baltussen, R.M., et al., *Perceived quality of care of primary health care services in Burkina Faso*. Health Policy and Planning, 2002. **17**(1): p. 42-8.
204. Celik, Y. and D.R. Hotchkiss, *The socio-economic determinants of maternal health care utilization in Turkey*. Social Science and Medicine, 2000. **50**(12): p. 1797-806.
205. Chuma, J., et al., *Reducing user fees for primary health care in Kenya: Policy on paper or policy in practice?* Int J Equity Health, 2009. **8**: p. 15.
206. Asante, F., et al., *Evaluating the economic outcomes of the policy of fee exemption for maternal delivery care in Ghana*. Ghana Medical Journal, 2007. **41**(3): p. 110-7.
207. Penfold, S., et al., *Evaluation of the delivery fee exemption policy in Ghana: population estimates of changes in delivery service utilization in two regions*. Ghana Medical Journal, 2007. **41**(3): p. 100-9.
208. Witter, S., et al., *The experience of Ghana in implementing a user fee exemption policy to provide free delivery care*. Reprod Health Matters, 2007. **15**(30): p. 61-71.
209. Witter, S., A. Kusi, and M. Aikins, *Working practices and incomes of health workers: evidence from an evaluation of a delivery fee exemption scheme in Ghana*. Hum Resour Health, 2007. **5**: p. 2.
210. Nabyonga-Orem, J., et al., *Maintaining quality of health services after abolition of user fees: a Uganda case study*. BMC Health Serv Res, 2008. **8**: p. 102.
211. Xu, K., et al., *Understanding the impact of eliminating user fees: utilization and catastrophic health expenditures in Uganda*. Social Science and Medicine, 2006. **62**(4): p. 866-76.
212. Ministère de la santé du Burkina Faso, *Stratégie nationale de subvention des accouchements et des soins obstétricaux et neonatals d'urgence au Burkina Faso*. 2006: Ouagadougou. p. 65.
213. Gulland, A., *Health organisations urge World Bank to support universal healthcare coverage*. BMJ, 2012. **345**: p. e6916.

214. Dzakpasu, S., et al., *Impact of free delivery care on health facility delivery and insurance coverage in Ghana's Brong Ahafo Region*. PLoS One, 2012. **7**(11): p. e49430.
215. Lagarde, M. and N. Palmer, *The impact of user fees on access to health services in low- and middle-income countries*. Cochrane Database Syst Rev, 2011(4): p. CD009094.
216. Borrell, C., et al., *Trends in social class inequalities in health status, health-related behaviors, and health services utilization in a Southern European urban area (1983-1994)*. Prev Med, 2000. **31**(6): p. 691-701.
217. Lorenc, T., et al., *What types of interventions generate inequalities? Evidence from systematic reviews*. J Epidemiol Community Health, 2012.
218. Whitehead, M., *The concepts and principles of equity and health*. Int J Health Serv, 1992. **22**(3): p. 429-45.
219. Gillespie, D., et al., *Unwanted fertility among the poor: an inequity?* Bull World Health Organ, 2007. **85**(2): p. 100-7.
220. Halder, A.K., U.R. Saha, and M. Kabir, *Inequalities in reproductive healthcare utilization: evidence from Bangladesh Demographic and Health Survey 2004*. World Health Popul, 2007. **9**(2): p. 48-63.
221. Macinko, J. and M.F. Lima-Costa, *Horizontal equity in health care utilization in Brazil, 1998-2008*. Int J Equity Health, 2012. **11**: p. 33.
222. Rawls J, *A Theory of Justice*. 1971, Boston Harvard University Press.
223. Rothman K., Greenland S., and L. T., *Modern Epidemiology Third Edition* ed. L.W. Wilkins. 2008, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 733.
224. Ye, Y., et al., *Housing conditions and Plasmodium falciparum infection: protective effect of iron-sheet roofed houses*. Malaria Journal, 2006. **5**(1): p. 8.
225. Frohlich, K.L. and L. Potvin, *Transcending the known in public health practice: the inequality paradox: the population approach and vulnerable populations*. Am J Public Health, 2008. **98**(2): p. 216-21.
226. Rose G, *The Strategy of Preventive Medicine* 1992, Oxford, England: Oxford University Press.
227. Kaddar M, S.F., Schmidt-Ehry B, Tchicaya A, , *L'accès des indigents aux soins de santé en Afrique subsaharienne*. Tiers-Monde, 2000. **164**(41): p. 903-925.
228. Gilson, L., et al., *Strategies for promoting equity: experience with community financing in three African countries*. Health Policy, 2001. **58**(1): p. 37-67.
229. Ridde, V., et al., *Targeting the worst-off for free health care: a process evaluation in Burkina Faso*. Eval Program Plann, 2011. **34**(4): p. 333-42.
230. AbouZahr, C. and T. Boerma, *Health information systems: the foundations of public health*. Bull World Health Organ, 2005. **83**(8): p. 578-83.
231. Poole, D.L. and T.O. Carlton, *A model for analyzing utilization of maternal and child health services*. Health and Social Work, 1986. **11**(3): p. 209-22.
232. UN, *The Millennium Development Goals Report 2008*. 2008, United Nations: New York. p. 39.
233. *Postpartum care is crucial for health and survival*. Safe Mother, 1994(13): p. 4-5.
234. Quality Health Care Initiative. *Postnatal Care Services*. 21/03/2013]; Available from: <http://qhciug.org/services/postnatal-care-services/>.
235. WHO. *Maternal, newborn, child and adolescent health : Postnatal care*. 20/03/2013]; Available from: http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/newborn/postnatal_care/en/index.html.
236. Maharaj, D., *Puerperal Pyrexia: a review. Part II*. Obstet Gynecol Surv, 2007. **62**(6): p. 400-6.
237. Maharaj, D., *Puerperal pyrexia: a review. Part I*. Obstet Gynecol Surv, 2007. **62**(6): p. 393-9.

238. Falkingham, J., *Inequality and changes in women's use of maternal health-care services in Tajikistan*. Studies in Family Planning, 2003. **34**(1): p. 32-43.
239. Higgins JPT and Green S (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0 [updated March 2011]*. 2011; Available from: <http://www.cochrane-handbook.org>.
240. Moher, D., et al., *Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement*. BMJ, 2009. **339**: p. b2535.
241. Sampson M, M.J., Lefebvre C, Moher D, Grimshaw J,, *PRESS: Peer Review of Electronic Search Strategies*. 2008, Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health: Ottawa.
242. The World Bank Group. *Country and Lending Groups* [cited 2012 25 January 2013]; Available from: <http://data.worldbank.org/about/country-classifications/country-and-lending-groups>.
243. Keppel K, P.E., Lynch J, et al,, *Methodological Issues in Measuring Health Disparities*, in *Vital Health Stat*, National Center for Health Statistics, Editor. 2005, Centers for Disease Control and Prevention (CDC).
244. Tugwell, P., et al., *Assessing equity in systematic reviews: realising the recommendations of the Commission on Social Determinants of Health*. BMJ, 2010. **341**: p. c4739.
245. Cochrane Effective Practice and Organisation of Practice (EPOC). *EPOC Risk of Bias Tool*. 13/03/2013]; Available from: <http://epoc.cochrane.org/epoc-methods>.
246. Effective Public Health Practice Project. *Quality Assessment tool for Quantitative Studies*. 19/03/2013]; Available from: <http://www.ephpp.ca/Tools.html>.
247. Armijo-Olivo, S., et al., *Assessment of study quality for systematic reviews: a comparison of the Cochrane Collaboration Risk of Bias Tool and the Effective Public Health Practice Project Quality Assessment Tool: methodological research*. J Eval Clin Pract, 2012. **18**(1): p. 12-8.
248. Thomas, B.H., et al., *A process for systematically reviewing the literature: providing the research evidence for public health nursing interventions*. Worldviews Evid Based Nurs, 2004. **1**(3): p. 176-84.
249. von Elm, E., et al., *The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies*. J Clin Epidemiol, 2008. **61**(4): p. 344-9.
250. Zaza, S., et al., *Data collection instrument and procedure for systematic reviews in the Guide to Community Preventive Services*. Task Force on Community Preventive Services. Am J Prev Med, 2000. **18**(1 Suppl): p. 44-74.
251. Downs, S.H. and N. Black, *The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions*. J Epidemiol Community Health, 1998. **52**(6): p. 377-84.
252. Cochrane Information Management System (IMS). *Review Manager (RevMan) Version 5.1*. 2011; Available from: <http://ims.cochrane.org/revman>.
253. Welch, V., et al., *PRISMA-Equity 2012 extension: reporting guidelines for systematic reviews with a focus on health equity*. PLoS Med, 2012. **9**(10): p. e1001333.
254. Moat, K.A., et al., *Twelve myths about systematic reviews for health system policymaking rebutted*. J Health Serv Res Policy, 2013. **18**(1): p. 44-50.
255. Ronsmans, C., W.J. Graham, and g. Lancet Maternal Survival Series steering, *Maternal mortality: who, when, where, and why*. Lancet, 2006. **368**(9542): p. 1189-200.
256. Jacaranda Health. *Postpartum empowerment: an integrated approach driving demand and delivery of high quality, low-cost postnatal services in Kenya*. 2013 23 May 2013]; Available from: <http://savinglivesatbirth.net/summaries/162>.
257. Langlois, E.V., et al., *Protocol for a systematic review on inequalities in postnatal care services utilization in low- and middle-income countries*. Syst Rev, 2013. **2**: p. 55.

258. Lau, J., J.P. Ioannidis, and C.H. Schmid, *Quantitative synthesis in systematic reviews*. Ann Intern Med, 1997. **127**(9): p. 820-6.
259. Higgins, J.P., et al., *Measuring inconsistency in meta-analyses*. BMJ, 2003. **327**(7414): p. 557-60.
260. Wolfgang Viechtbauer and and Mike W.-L. Cheung, *Outlier and influence diagnostics for meta-analysis*. Res Syn Meth, 2010. **1**: p. 112-25.
261. Gumedze, F.N. and D. Jackson, *A random effects variance shift model for detecting and accommodating outliers in meta-analysis*. BMC Med Res Methodol, 2011. **11**: p. 19.
262. Agha, S. and T.W. Carton, *Determinants of institutional delivery in rural Jhang, Pakistan*. International Journal for Equity in Health, 2011. **10**(31).
263. al, K.R.e., *[Measurement of the living standards of family in rural area and relationship between wealth index and perinatal care status]*. Wei Sheng Yan Jiu, 2012. **37**(6): p. 714-7.
264. Amin, R., N.M. Shah, and S. Becker, *Socioeconomic factors differentiating maternal and child health-seeking behavior in rural Bangladesh: A cross-sectional analysis*. International Journal for Equity in Health, 2010. **9**(9).
265. Anwar, I., et al., *Inequity in maternal health-care services: evidence from home-based skilled-birth-attendant programmes in Bangladesh*. Bull World Health Organ, 2008. **86**(4): p. 252-9.
266. Baqui, A.H., et al., *NGO facilitation of a government community-based maternal and neonatal health programme in rural India: Improvements in equity*. Health Policy and Planning, 2008. **23**(4): p. 234-243.
267. Chakraborty, N., et al., *Utilisation of postnatal care in Bangladesh: evidence from a longitudinal study*. Health Soc Care Community, 2002. **10**(6): p. 492-502.
268. Dhakal, S., et al., *Utilisation of postnatal care among rural women in Nepal*. BMC Pregnancy Childbirth, 2007. **7**: p. 19.
269. Mahabub-Ul-Anwar, M., U. Rob, and M.N. Talukder, *Inequalities in maternal health care utilization in rural Bangladesh*. Int Q Community Health Educ, 2006. **27**(4): p. 281-97.
270. Okafor, C.B., *Availability and use of services for maternal and child health care in rural Nigeria*. Int J Gynaecol Obstet, 1991. **34**(4): p. 331-46.
271. Ram, F. and A. Singh, *Is antenatal care effective in improving maternal health in rural uttar pradesh? Evidence from a district level household survey*. J Biosoc Sci, 2006. **38**(4): p. 433-48.
272. Sarma, S. and H. Rempel, *Household decisions to utilize maternal healthcare in rural and urban India*. World Health Popul, 2007. **9**(1): p. 24-45.
273. Singh, A., et al., *Socio-economic inequalities in the use of postnatal care in India*. PLoS One, 2012. **7**(5): p. e37037.
274. Stupp, P.W., et al., *Ethnicity and the use of health services in Belize*. J Biosoc Sci, 1994. **26**(2): p. 165-77.
275. Tang, J. and N.X. Li, *[Use of maternal health care services in poor regions in Sichuan]*. Sichuan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban, 2008. **39**(6): p. 1004-6.
276. Zere, E., et al., *Inequities in utilization of maternal health interventions in Namibia: implications for progress towards MDG 5 targets*. Int J Equity Health, 2010. **9**: p. 16.
277. Countdown to 2015 Maternal, N.C.S., *Countdown Equity Analyses by country - 2012*, in *Building a Future for Women and Children: The 2012 Report 2012*, WHO and UNICEF: Geneva.
278. Chatterjee, A. and V.P. Paily, *Achieving millennium development goals 4 and 5 in India*. BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology, 2011. **118**(SUPPL. 2): p. 47-59.
279. Abbas, A.A. and G.J. Walker, *Determinants of the utilization of maternal and child health services in Jordan*. Int J Epidemiol, 1986. **15**(3): p. 404-7.
280. Titaley, C.R., M.J. Dibley, and C.L. Roberts, *Factors associated with non-utilisation of postnatal care services in Indonesia*. J Epidemiol Community Health, 2009. **63**(10): p. 827-31.

281. Mullany, L.C., et al., *Access to essential maternal health interventions and human rights violations among vulnerable communities in eastern Burma*. PLoS Med, 2008. **5**(12): p. 1689-98.
282. Meshram, II, et al., *Influence of Feeding Practices and Associated Factors on the Nutritional Status of Infants in Rural Areas of Madhya Pradesh State, India*. Asia Pac J Public Health, 2013.
283. Aguinis, H., et al., *Debunking myths and urban legends about meta-analysis*. Organizational Research Methods, 2011. **14**: p. 306-31.
284. Szklo M and Nieto J, *Epidemiology: Beyond the Basics*. 2007, Sudbury: Jones and Bartlett Publishers. 488.
285. Borenstein M, et al., *A basic introduction to fixed effect and random effects models for meta-analysis*. Research Synthesis Methods, 2010. **1**: p. 97-111.
286. WHO, *Everybody's Business. Strengthening Health Systems to Improve Health Outcomes. WHO's Framework for Action*. 2007, World Health Organization Geneva. p. 56.
287. Haddad S, et al. *Increased subsidies for delivery costs translate into more women giving birth in health centres*. 2011; UdeM/CRCHUM/HELP:[Available from: http://www.vesa-tc.umontreal.ca/pdf/publications/2011_05_Brief_DeliverySubsidyBurkina_eng.pdf].
288. Hogan, M.C., et al., *Maternal mortality for 181 countries, 1980-2008: a systematic analysis of progress towards Millennium Development Goal 5*. Lancet, 2010. **375**(9726): p. 1609-23.
289. Amnistie internationale, A., *Donner la vie, risquer la mort. La mortalité maternelle au Burkina Faso*, ed. A. International. 2009, London: Amnesty International. 110.
290. Newlands, D., et al., *Assessing the costs and cost-effectiveness of a skilled care initiative in rural Burkina Faso*. Tropical Medicine and International Health, 2008. **13 Suppl 1**: p. 61-7.
291. Nikiema, L., et al., *Quality of antenatal care and obstetrical coverage in rural Burkina Faso*. J Health Popul Nutr, 2010. **28**(1): p. 67-75.
292. Villar J and Shah A, *WHO Global Data System on Maternal and Perinatal Health. A Multi-Stage Stratified Sample Survey of Mode of Delivery and Maternal and Perinatal Outcomes*, WHO, Editor. 2004, World Health Organization: Geneva.
293. Zou, G., *A modified poisson regression approach to prospective studies with binary data*. Am J Epidemiol, 2004. **159**(7): p. 702-6.
294. Rabe-Hesketh S, S.A., *Multilevel and Longitudinal Modeling Using Stata. Volume I: Continuous Responses. Third Edition*. 2012, College Station, Texas: Stata Press. 496.
295. Ahern, J., A. Hubbard, and S. Galea, *Estimating the effects of potential public health interventions on population disease burden: a step-by-step illustration of causal inference methods*. Am J Epidemiol, 2009. **169**(9): p. 1140-7.
296. Wilcosky, T.C. and L.E. Chambless, *A comparison of direct adjustment and regression adjustment of epidemiologic measures*. J Chronic Dis, 1985. **38**(10): p. 849-56.
297. Steinhardt, L.C., et al., *Removing user fees for basic health services: a pilot study and national roll-out in Afghanistan*. Health Policy Plan, 2011. **26 Suppl 2**: p. ii92-103.
298. Lagarde, M., H. Barroy, and N. Palmer, *Assessing the effects of removing user fees in Zambia and Niger*. J Health Serv Res Policy, 2012. **17**(1): p. 30-6.
299. Ridde, V., et al., *The national subsidy for deliveries and emergency obstetric care in Burkina Faso*. Health Policy Plan, 2011. **26 Suppl 2**: p. ii30-40.
300. United Nations Department of Economic and Social Affairs, U., *Household Sample Surveys in Developing and Transition Countries (Economic & Social Affairs: Studies in Methods, Series F)*. 2005, New York: UN.
301. Michael Greenacre, J.B., *Multiple Correspondence Analysis and Related Methods*. 2006, London Chapman & Hall/CRC.
302. Kaiser, H., *An index of factorial simplicity*. Psychometrika, 1974. **39**(1): p. 31-36.

303. Ministère de la santé du Burkina Faso, *Évaluation des comités de gestion (COGES) des centres de santé et de promotion sociale (CSPS)*. 2005, Ministère de la santé: Ouagadougou. p. 67.
304. Hernan, M.A., S. Hernandez-Diaz, and J.M. Robins, *A structural approach to selection bias*. *Epidemiology*, 2004. **15**(5): p. 615-25.
305. Nikiema, B., S. Haddad, and L. Potvin, *Measuring women's perceived ability to overcome barriers to healthcare seeking in Burkina Faso*. *BMC Public Health*, 2012. **12**: p. 147.
306. Bursac, Z., et al., *Purposeful selection of variables in logistic regression*. *Source Code Biol Med*, 2008. **3**: p. 17.
307. Judith D Singer, J.B.W., *Applied Longitudinal Data Analysis* 2003, New York: Oxford University Press. 645.
308. WHO, et al., *Trends in Maternal Mortality: 1990 to 2008 Estimates developed by WHO, UNICEF, UNFPA and The World Bank*, WHO, Editor. 2010, WHO: Geneva. p. 45.
309. Waiswa, P., et al., *Acceptability of evidence-based neonatal care practices in rural Uganda - implications for programming*. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2008. **8**: p. 21.
310. Kruk, M.E., et al., *User fee exemptions are not enough: out-of-pocket payments for 'free' delivery services in rural Tanzania*. *Trop Med Int Health*, 2008. **13**(12): p. 1442-51.
311. Chippaux, J.P., [*Compliance and attrition in the longitudinal surveys in Africa*]. *Bull Soc Pathol Exot*, 2004. **97**(4): p. 257-60.
312. McNamee, P., L. Ternent, and J. Hussein, *Barriers in accessing maternal healthcare: evidence from low-and middle-income countries*. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res*, 2009. **9**(1): p. 41-8.
313. Matthews, Z., et al., *Examining the "urban advantage" in maternal health care in developing countries*. *PLoS Med*, 2010. **7**(9).
314. Achar, D.P., *Health and welfare of the child, mother and the family*. *Indian J Matern Child Health*, 1990. **1**(1): p. 25-6.
315. Darmstadt, G.L., et al., *Evidence-based, cost-effective interventions: how many newborn babies can we save?* *Lancet*, 2005. **365**(9463): p. 977-88.
316. Centre for, R. and Dissemination, *The costs, benefits, and cost-effectiveness of interventions to reduce maternal morbidity and mortality in Mexico (Structured abstract)*. *NHS Economic Evaluation Database (NHSEED)*, 2013.
317. Ahmed, S.M., et al., *Using formative research to develop MNCH programme in urban slums in Bangladesh: experiences from MANOSHI, BRAC*. *BMC Public Health*, 2010. **10**: p. 663.
318. Meesen, B. *La gratuité des soins, une étape vers la couverture universelle en Afrique? Peut-être, si on tire les leçons du passé récent !* 2013 13/03/2013]; Available from: <http://www.healthfinancingafrica.org/3/post/2013/03/la-gratuit-des-soins-une-tape-vers-la-couverture-universelleen-afrique-peut-tre-si-on-tire-les-leons-du-pass-rcent.html>.
319. Campbell, J., et al., *Removing user fees? Engage the health workforce*. *Lancet*, 2009. **374**(9706): p. 1966.
320. Société des obstétriciens et gynécologues du Canada and Fédération internationale de gynécologie et d'obstétrique, *GESTA International (quatrième édition): un programme visant à réduire la mortalité et la morbidité maternelles et néonatales*. 2008, SOGC et FIGO: Ottawa.
321. Valery Ridde, Ludovic Queuille, and Yamba Kafando, *Capitalisations de politiques publiques d'exemption du paiement des soins en Afrique de l'Ouest*. 2012: CRCHUM & HELP. 151.
322. Witter S, *Service- and population-based exemptions: are these the way forward for equity and efficiency in health financing in low-income countries?* *Advances in Health Economics and Health Services Research*, 2009. **21**: p. 251-88.

323. Atchessi, N., V. Ridde, and S. Haddad, *Combining user fees exemption with training and supervision helps to maintain the quality of drug prescriptions in Burkina Faso*. Health Policy Plan, 2013. **28**(6): p. 606-15.
324. Garrido GG *The impact of adequate prenatal care in a developing country: Testing the WHO recommendations*. 2009.
325. Pickett, K.E. and M. Pearl, *Multilevel analyses of neighbourhood socioeconomic context and health outcomes: a critical review*. J Epidemiol Community Health, 2001. **55**(2): p. 111-22.
326. Macintyre S., Maciver S., and S. A., *Area, Class and Health: Should we be Focusing on Places or People?* Journal of Social Policy, 1993. **22**(02): p. 213-234.
327. Harper, S. and E.C. Strumpf, *Social epidemiology: questionable answers and answerable questions*. Epidemiology, 2012. **23**(6): p. 795-8.
328. Larsen, J.V. and E.J. Muller, *Obstetric care in a rural population*. S Afr Med J, 1978. **54**(27): p. 1137-40.
329. *Prenatal care is only part of solution in Lesotho*. Safe Mother, 1993(11): p. 9.
330. Chandramohan, D., F. Cutts, and R. Chandra, *Effects of a maternity waiting home on adverse maternal outcomes and the validity of antenatal risk screening*. Int J Gynaecol Obstet, 1994. **46**(3): p. 279-84.
331. McHunu, G.G. and B.R. Bhengu, *The knowledge and attitudes of traditional birth attendants towards HIV/AIDS and their beliefs related to perinatal care: a study conducted in KwaZulu Natal*. Curationis, 2004. **27**(1): p. 41-51.
332. Howitt, P., et al., *Technologies for global health*. Lancet, 2012. **380**(9840): p. 507-35.
333. Abouzahr, C., *Improving access to quality maternal health services*. Plan Parent Chall, 1998(1): p. 6-9.
334. Bhutta, Z.A., et al., *Improvement of perinatal and newborn care in rural Pakistan through community-based strategies: a cluster-randomised effectiveness trial*. Lancet, 2011. **377**(9763): p. 403-12.
335. Prata, N., et al., *Avoidable maternal deaths: three ways to help now*. Glob Public Health, 2009. **4**(6): p. 575-87.
336. Baker, E.C., et al., *Introduction of automated blood pressure devices intended for a low resource setting in rural Tanzania*. Trop Doct, 2012. **42**(2): p. 101-3.
337. Bukola, F., et al., *Unmet need for induction of labor in Africa: secondary analysis from the 2004 - 2005 WHO Global Maternal and Perinatal Health Survey (A cross-sectional survey)*. BMC Public Health, 2012. **12**: p. 722.
338. *[Maternal care: what must it provide in the community for maternity without risks?]*. Safe Mother, 1992(8): p. 6-8.
339. Firoz T, et al., *Measuring maternal health: focus on maternal morbidity* Bulletin of the World Health Organization, 2013.
340. Lopez A.D. et al, *Global Burden of Disease and Risk Factors*. 2006, New York: Oxford University Press and The World Bank. 475.
341. Casterline, J.B., *Collecting data on pregnancy loss: a review of evidence from the World Fertility Survey*. Stud Fam Plann, 1989. **20**(2): p. 81-95.
342. Savedoff, W.D., et al., *Political and economic aspects of the transition to universal health coverage*. The Lancet, 2012. **380**(9845): p. 924-932.
343. Organisation mondiale de la santé, O., *Rapport sur la santé dans le monde 2010 - Le financement des systèmes de santé: le chemin vers une couverture universelle*, OMS, Editor. 2010, Organisation mondiale de la santé (OMS): Genève. p. 117.

344. Pirkle, C.M., A. Dumont, and M.V. Zunzunegui, *Criterion-based clinical audit to assess quality of obstetrical care in low- and middle-income countries: a systematic review*. Int J Qual Health Care, 2011. **23**(4): p. 456-63.
345. WHO. *Universal Health Coverage: 5 Questions*. 2013 09 April 2013]; Available from: http://www.who.int/health_financing/universal_health_coverage_5_questions.pdf.
346. Dogba, M., P. Fournier, and S. Berthe-Cisse, *Qualification of staff, organization of services, and management of pregnant women in rural settings: the case of diema and kayes districts (mali)*. ISRN Obstet Gynecol, 2012. **2012**: p. 649412.
347. Chen, H.-T., *Theory-driven evaluations*. 1990, London: Sage Publications.
348. Gabrysch, S., et al., *Tracking progress towards safe motherhood: meeting the benchmark yet missing the goal? An appeal for better use of health-system output indicators with evidence from Zambia and Sri Lanka*. Trop Med Int Health, 2011. **16**(5): p. 627-39.
349. McDonald, S.J. and P. Middleton, *Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes*. Cochrane Database Syst Rev, 2008(2): p. CD004074.
350. Shah, A., et al., *Methodological considerations in implementing the WHO Global Survey for Monitoring Maternal and Perinatal Health*. Bull World Health Organ, 2008. **86**(2): p. 126-31.
351. UNICEF *Monitoring the Situation of Children and Women*. 2012.
352. Graham, W., et al., *Criteria for clinical audit of the quality of hospital-based obstetric care in developing countries*. Bull World Health Organ, 2000. **78**(5): p. 614-20.
353. Dumont, A., et al., *QUARITE (quality of care, risk management and technology in obstetrics): a cluster-randomized trial of a multifaceted intervention to improve emergency obstetric care in Senegal and Mali*. Trials, 2009. **10**: p. 85.
354. Briand, V., et al., *Individual and institutional determinants of caesarean section in referral hospitals in Senegal and Mali: a cross-sectional epidemiological survey*. BMC Pregnancy Childbirth, 2012. **12**: p. 114.
355. Pirkle, C.M., et al., *Effect of a facility-based multifaceted intervention on the quality of obstetrical care: A cluster randomized controlled trial in Mali and Senegal*. BMC Pregnancy Childbirth, 2013.
356. Gerein, N., A. Green, and S. Pearson, *The implications of shortages of health professionals for maternal health in sub-saharan Africa*. Reprod Health Matters, 2006. **14**(27): p. 40-50.
357. Adegoke, A.A. and N. van den Broek, *Skilled birth attendance-lessons learnt*. BJOG, 2009. **116 Suppl 1**: p. 33-40.
358. Fauveau, V., D.R. Sherratt, and L. de Bernis, *Human resources for maternal health: multi-purpose or specialists?* Hum Resour Health, 2008. **6**: p. 21.
359. Maine, D., *Detours and shortcuts on the road to maternal mortality reduction*. Lancet, 2007. **370**(9595): p. 1380-2.
360. Pallikadavath, S., M. Foss, and R.W. Stones, *Antenatal care: provision and inequality in rural north India*. Soc Sci Med, 2004. **59**(6): p. 1147-58.
361. Barros, F.C., et al., *The challenge of reducing neonatal mortality in middle-income countries: findings from three Brazilian birth cohorts in 1982, 1993, and 2004*. Lancet, 2005. **365**(9462): p. 847-54.
362. Diallo FB, D.T., Sylla M, Onivogui F, Diallo MC, Balde IS, Diallo MS,, *Problèmes médicaux et socio culturels de l'inadéquation entre les taux de consultation prénatale (ANC) et d'accouchements assistés dans les 4 régions naturelles de la Guinée*. Méd d'Afrique Noire, 1999. **46**: p. 32-9.
363. Magoma, M., et al., *High ANC coverage and low skilled attendance in a rural Tanzanian district: a case for implementing a birth plan intervention*. BMC Pregnancy Childbirth, 2010. **10**: p. 13.
364. Finger, W.R., *Better postpartum care saves lives*. Netw Res Triangle Park N C, 1997. **17**(4): p. 18-21.

365. Salvador, J., et al., *Inequalities in caesarean section: influence of the type of maternity care and social class in an area with a national health system*. J Epidemiol Community Health, 2009. **63**(3): p. 259-61.
366. Affairs, U.N.D.o.E.a.S., *The Millenium Development Goals Report 2012*. 2012, United Nations: New York. p. 72.
367. Maidlow, S.T., *Neighborhood health centers; module serves middle-class area*. Hospitals, 1973. **47**(23): p. 43-7.
368. Lancet, T. *Maternal and Child Nutrition: Executive Summary of The Lancet Maternal and Child Nutrition Series*. 14 February 2014; Available from: <http://download.thelancet.com/flatcontentassets/pdfs/nutrition-eng.pdf>.
369. Liu, N., et al., *The effect of health and nutrition education intervention on women's postpartum beliefs and practices: a randomized controlled trial*. BMC Public Health, 2009. **9**: p. 45.
370. Conde-Agudelo, A., et al., *Effects of Birth Spacing on Maternal, Perinatal, Infant, and Child Health: A Systematic Review of Causal Mechanisms*. The Lancet 2012. **380**: p. 111-25.
371. UNFPA, *State of World Population 2012. By Choice, Not By Chance: Family Planning, Human Rights and Development*. 2012, New York: United Nations Population Fund. 128.
372. The Partnership for Maternal, N.C.H.P. *The PMNCH 2012 Report*. 2012 [cited 2012 5 October 2012]; Available from: http://www.who.int/pmnch/topics/part_publications/2012_pmnch_report/en/index.html.
373. Henripin, J., *Aspects démographiques*, ed. M. Wade. 1960.
374. Stamilio, D.M., et al., *Short interpregnancy interval: risk of uterine rupture and complications of vaginal birth after cesarean delivery*. Obstet Gynecol, 2007. **110**(5): p. 1075-82.
375. Conde-Agudelo, A., A. Rosas-Bermudez, and A.C. Kafury-Goeta, *Effects of birth spacing on maternal health: a systematic review*. Am J Obstet Gynecol, 2007. **196**(4): p. 297-308.
376. Conde-Agudelo, A., et al., *Effects of Birth Spacing on Maternal, Perinatal, Infant, and Child Health: A Systematic Review of Causal Mechanisms*. Studies in Family Planning, 2012. **43**(2): p. 21.
377. UNICEF, *Burkina Faso Statistics: Info by Country (2010)*. 2012, UNICEF: New York.
378. Rutstein, S.O., *Effects of preceding birth intervals on neonatal, infant and under-five years mortality and nutritional status in developing countries: evidence from the demographic and health surveys*. Int J Gynaecol Obstet, 2005. **89 Suppl 1**: p. S7-24.
379. Goldie, S.J., et al., *Alternative strategies to reduce maternal mortality in India: a cost-effectiveness analysis*. PLoS Med, 2010. **7**(4): p. e1000264.
380. Haddad, L.B. and N.M. Nour, *Unsafe abortion: unnecessary maternal mortality*. Rev Obstet Gynecol, 2009. **2**(2): p. 122-6.
381. Sedgh, G., et al., *Induced abortion: incidence and trends worldwide from 1995 to 2008*. Lancet, 2012. **379**(9816): p. 625-32.
382. *Women's choice is key to reduce maternal deaths*. Lancet, 2012. **380**(9856): p. 1791.
383. WHO Department of Reproductive Health and Research. *Facts on Induced Abortion Worldwide*. 2012 27 May 2014]; Available from: http://www.who.int/reproductivehealth/publications/unsafe_abortion/induced_abortion_2012.pdf.
384. Mayi-Tsonga, S., et al., *Delay in the provision of adequate care to women who died from abortion-related complications in the principal maternity hospital of Gabon*. Reprod Health Matters, 2009. **17**(34): p. 65-70.
385. Hatt, L., et al., *Did the strategy of skilled attendance at birth reach the poor in Indonesia?* Bulletin of the World Health Organization, 2007. **85**(10): p. 774-82.

386. Wagaarachchi, P.T., et al., *Holding up a mirror: changing obstetric practice through criterion-based clinical audit in developing countries*. Int J Gynaecol Obstet, 2001. **74**(2): p. 119-30; discussion 131.
387. Haddad, S., et al., *System-level determinants of immunization coverage disparities among health districts in Burkina Faso: a multiple case study*. BMC Int Health Hum Rights, 2009. **9 Suppl 1**: p. S15.
388. Jennifer Bryce. *Why Should We Care About Measuring Coverage of Maternal, Newborn, and Child Health Interventions?* PLoS Blogs 2013; Available from: <http://blogs.plos.org/speakingofmedicine/2013/05/07/why-should-we-care-about-measuring-coverage-of-maternal-newborn-and-child-health-interventions-2/>.
389. Moat, K.A. and J.N. Lavis, *10 best resources for ... evidence-informed health policy making*. Health Policy Plan, 2012.
390. Chee, G., et al., *Why differentiating between health system support and health system strengthening is needed*. Int J Health Plann Manage, 2012.
391. Marquez, P.V. and J.L. Farrington, *No more disease silos for sub-Saharan Africa*. BMJ, 2012. **345**.
392. Adam, T. and D. de Savigny, *Systems thinking for strengthening health systems in LMICs: need for a paradigm shift*. Health Policy Plan, 2012. **27 Suppl 4**: p. iv1-iv3.
393. Cabrera, D., L. Colosi, and C. Lobdell, *Systems thinking*. Evaluation and Program Planning, 2008. **31**: p. 299–310.
394. Best A, C.P., Leischow SJ, Trochim WM,, *Greater Than the Sum: Systems Thinking in Tobacco control*. 2007, Bethesda, MD: National Cancer Institute, US Department of Health and Human Services, National Institutes of Health.
395. Giddens, A., *The constitution of society: Outline of the theory of structuration*. 1984, Cambridge: Polity Press.
396. Banerjee, A., *Making aid work* 2007, Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
397. Shadish WR, C.T., Campbell DT, *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference* 2002, Boston: Houghton Mifflin Company. 623.
398. WHO, *Strengthening civil registration and vital statistics for births, deaths and causes of death: Resource Kit*. 2013, World Health Organization Geneva.
399. Mahler, H., *[Toward safe motherhood: a call for action]*. Profamilia, 1987. **3**(11): p. 20-3.
400. Sachs, J.D., *From millennium development goals to sustainable development goals*. Lancet, 2012. **379**(9832): p. 2206-11.
401. Direction générale de l'information et des statistiques sanitaires, Secrétariat général, and Ministère de la Santé du Burkina Faso, *Annuaire statistique 2008*. 2009, Ministère de la Santé du Burkina Faso: Ouagadougou. p. 275.
402. Gelman A, H.J., *Data Analysis Using Regression and Multilevel / Hierarchical Models*. 2007, New York: Cambridge University Press. 607.
403. Newson R, *Generalized power calculations for generalized linear models and more*. Stata Journal 2004. **4**(4): p. 379-401.

9. Annexes

9.1 Annexe 1 - Glossaire

Années de vie corrigées de l'incapacité (AVCI) : Années de vie perdues (AVP) + Années vécues avec de l'incapacité (AVI). Les AVCI (ou DALY, *disability-adjusted life years*, en anglais) estiment le fardeau de maladie en quantifiant la mortalité prématurée (années de vie perdues, AVP), en plus de l'écart entre l'état de santé fonctionnelle et un idéal hypothétique à atteindre.

Indice synthétique de fécondité (ISF): nombre moyen d'enfants nés vivants qu'aurait une femme, en fin de période féconde, dans les conditions de fécondité actuelle.

Gestité: Nombre total de grossesses menées à terme ou non, incluant la grossesse courante le cas échéant.

Mortalité infantile: mortalité des enfants dans la première année de vie.

Mortalité infanto-juvénile: mortalité des enfants de moins de cinq ans.

Mortalité maternelle: décès associé à une complication de la grossesse, du travail obstétrical ou dans les 42 jours suivants la fin de la grossesse.

Mortalité néonatale: décès d'un enfant né vivant dans les 28 premiers jours de vie.

Mortalité néonatale précoce: décès d'un enfant né vivant dans les 7 jours suivant sa naissance.

Mortalité périnatale: nombre de mortinaissances et de décès néonataux précoces.

Mortinaissances: décès d'un fœtus dont le poids est d'au moins 1000 g, ou après une période de gestation d'au moins 28 semaines.

Parité: En gynécologie obstétrique, la parité s'entend du nombre d'accouchements d'une femme, plus précisément le nombre de nouveau-nés mis au monde vivants, les mortinaissances étant exclues. Une nullipare est une femme qui n'a jamais accouché d'un enfant vivant, alors qu'une primipare est une femme qui accouche pour la première fois.

Placenta praevia: Le placenta praevia correspond à une anomalie de localisation du placenta, inséré trop bas dans l'utérus (sur le segment inférieur).

Risque cumulé de mortalité maternelle: probabilité cumulée de décès maternel pendant la vie reproductive (15-49 ans)

Services obstétricaux essentiels: l'ensemble des soins obstétricaux indispensables à la prise en charge de la grossesse normale et à risque, de l'accouchement et de la période postnatale.

9.2 Annexe 2 – Langlois *et al.* (2013) BMC Systematic Reviews



Protocol for a systematic review on inequalities in postnatal care services utilization in low- and middle-income countries

Langlois *et al.*



Langlois *et al.* *Systematic Reviews* 2013, **2**:55
<http://www.systematicreviewsjournal.com/content/2/1/55>

PROTOCOL

Open Access

Protocol for a systematic review on inequalities in postnatal care services utilization in low- and middle-income countries

Étienne V Langlois^{1,2*}, Malgorzata Miszkurka^{1,2}, Daniela Ziegler³, Igor Karp^{1,2} and Maria Victoria Zunzunegui^{1,2,4}

Abstract

Background: Each year, 287,000 women die from complications related to pregnancy or childbirth, and 3.8 million newborns die before reaching 28 days of life. The near totality (99%) of maternal and neonatal deaths occurs in low- and middle-income countries (LMICs). Utilization of essential obstetric care services including postnatal care (PNC) largely contributes to the reduction of maternal and neonatal mortality and morbidity. There is a strong need to evaluate the evidence on the unmet needs in utilization of PNC services to inform health policy planning. Our objective is to assess systematically the socioeconomic, geographic and demographic inequalities in the use of PNC interventions in low- and middle-income countries.

Methods/Design: The current protocol adopts a strategy informed by the guidelines of *The Cochrane Handbook for Systematic Reviews*. Our systematic review will identify studies in English, French, Spanish, Portuguese and Chinese – provided inclusion of an English abstract - from 1960 onwards, by searching MEDLINE (PubMed interface), EMBASE (OVID interface), Cochrane Central (OVID interface) and the gray literature. Study selection criteria include research setting, study design, reported outcomes and determinants of interest. Our primary outcome is the utilization of PNC services, and determinants of concern are: 1) socioeconomic status (for example, income, education); 2) geographic determinants (for example, distance to a health center, rural versus urban residence); and 3) demographic determinants (for example, ethnicity, immigration status). Screening, data abstraction, and scientific quality assessment will be conducted independently by two reviewers using standardized forms. Where feasible, study results will be combined through meta-analyses to obtain a pooled measure of association between utilization of PNC services and key determinants. Results will be stratified by countries' income levels (World Bank classification).

Discussion: Our review will inform policy-making with the aim of decreasing inequalities in utilization of PNC services. This research will provide evidence on unmet needs for PNC services in LMICs, knowledge gaps and recommendations to health policy planners. Our research will help promote universal coverage of quality PNC services as an integral part of the continuum of maternal and child health care. This protocol was registered with the Prospero database (registration number: CRD42013004661).

Keywords: Postnatal care, Health services utilization, Maternal health, Low- and middle-income countries, Inequalities, Systematic review, Protocol

¹Research Centre of the University of Montreal Hospital Centre (CRCHUM), 3875 St-Urbain St, Montreal, QC H2W 1V1, Canada

²Department of Social and Preventive Medicine, University of Montreal, Pavillon 7101, Parc Avenue, Montreal, QC H3N 1X7, Canada

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

Background

Each year, 287,000 women die while pregnant, during childbirth or within 42 days of termination of pregnancy [1]. Maternal mortality mostly occurs within childbirth and the first week postpartum [2], and more than half (56%) of the world's maternal deaths are recorded annually in Sub-Saharan Africa [1]. The annual toll of losses resulting from poor pregnancy outcomes further includes more than three million stillbirths - of whom at least one million die during labor - and 3.8 million neonatal deaths (decease of the live newborn within 28 days) [3]. Ninety-nine percent of maternal deaths and the same percentage of neonatal deaths occur in low- and middle-income countries (LMICs), where a large proportion of births take place at home and where postnatal care (PNC) for mothers and neonates is either not available or is of poor quality [1,4]. Sub-Saharan Africa accounts for 38% of global neonatal deaths and records the highest neonatal mortality rate in the world (34 deaths per 1,000 live births in 2011) [5].

It is largely acknowledged that utilization of essential obstetric care services - including but not limited to antenatal care, skilled attendance at birth and postnatal care - contribute to the reduction of maternal and neonatal mortality and morbidity in LMICs [6,7]. The fifth United Nations Millennium Development Goal aims to achieve universal access to reproductive health services by 2015, including coverage of obstetrical care services [8]. In this context, policy makers, development agencies and researchers are showing increased interest in access to and utilization of PNC services provided by skilled health professionals.

The World Health Organization (WHO, 2010) stated that the postnatal period begins immediately after the birth of the baby and extends up to six weeks (42 days) after birth [9]. The principal objectives of PNC services are to evaluate, maintain and promote the health of the birthing woman and the newborn and to foster an environment that offers help and support for diverse health and social needs. Follow-up visits include the evaluation of the parturient health status including screening, diagnosis and treatment of various conditions: tuberculosis, malaria, vaginal infections, anemia or malnutrition [10]. Assuring high nutritional intake - iron and calcium fortified diets - during the postpartum period counteracts anemia and provides calories for adequate milk production [11]. In the context of LMICs, PNC services include health education concerning early and exclusive breastfeeding (EBF) for a period of six months, as well as promotion of lifesaving interventions such as Kangaroo Mother Care for low birth weight (LBW) and premature babies, or using insecticide-treated bed nets to prevent malaria [12]. PNC services include counseling on available contraception, birth spacing and family planning options,

along with diagnosing postpartum depression, often much neglected in LMICs.

PNC of the newborn covers screening and treating infections (signs include fever, respiratory distress, lethargy), jaundice and postnatal growth restriction, as well as dispensing immunization services and umbilical cord care [13]. Preterm, LBW, and HIV-infected newborns need special care in the postnatal period. Furthermore, PNC visits provide education of the mothers and families on seeking care for the baby upon noticing dangers signs, such as persistent vomiting, convulsions or not suckling. PNC services offer assessment of postnatal factors predisposing to anemia in infants and young children [14], and promote utilization of child health cards, inherently favoring infant health and compliance with the immunization schedule [15].

The number and timeliness of postnatal consultations are being studied at present by WHO to update clinical guidelines [9]. Some suggest a minimum of three PNC visits, one in the immediate postnatal period (first 24 hours from birth), another in the early postnatal period (days 2 through 7) and a third PNC in the late postnatal period (days 8 through 42) [9]. Different practice of PNC is observed; Uganda, for instance, is promoting follow-up of the mother and her baby by a skilled health worker at six hours, six days and six weeks [16].

There are important unmet needs in PNC in LMICs, where more than 70% of all babies born outside the hospital do not receive any PNC services [17]. In a study conducted in 30 LMICs involving home and facility deliveries, an average of 40% of all women with a live birth in the previous five years did not receive any postpartum care check-ups [9,18]. In the absence of postnatal follow-up, numerous cases of puerperal infections go undiagnosed and unreported [19,20]. Most postpartum infections take place after hospital discharge, which is usually 24 hours after an institutional delivery. Furthermore, rates of provision of skilled care are lower during the postnatal period than during pregnancy or childbirth. Among women who did receive PNC, health professionals reportedly provided 57% of PNC services. The remainder received PNC from traditional birth attendants (36%) and others (7%) [18].

Scientific evidence exists on inequalities in the use of antenatal care (ANC), location of childbirth (home or facility delivery) and skilled birth attendant (SBA) at delivery across socioeconomic status [6,21], education [6,22], distance to a health center [6,23], and households located in urban versus rural areas [7,24]. Health seeking behavior for ANC and SBA services are stronger among educated, urban and higher socioeconomic status (SES) women, along with households living within 5 km of a health center [6,7,25,26]. However, knowledge is limited on the determinants of PNC services utilization. There

is a strong need to evaluate systematically the existing evidence on inequalities in PNC services utilization on which to base health policy planning.

Objectives and research questions

Our objectives are to: 1) systematically identify and assess studies and reports on the utilization of PNC services in LMICs; 2) synthesize evidence on the determinants of PNC services and inequalities in the use of PNC interventions in LMICs; and 3) provide evidence to policy planners in order to address unmet needs for PNC services in LMICs. This systematic review is guided by the following research questions: is PNC service utilization associated with 1) socioeconomic, 2) geographic and 3) demographic determinants?

Methods/Design

The current protocol outlines a strategy informed by the guidelines of The Cochrane Collaboration (*Cochrane Handbook for Systematic Reviews*) [27]. The systematic review will follow the four-phase flow diagram (Figure 1) put forth by the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) Statement [28].

Information sources and literature search

Literature search strategies will be implemented by the research team (EVL, MM, IK, and MVZ) of the Research Centre of the University of Montreal Hospital

Centre (CRCHUM), and an expert librarian (DZ) of the Documentation Center of the University of Montreal Hospital Centre (CHUM). Filters for bibliographic research will include publication date - from 1960 onwards - and languages, with consideration of English, French, Spanish, Portuguese and Chinese articles, conditional on the provision of an English abstract. We will use specific medical subject headings (MeSH) and text words to identify studies by searching MEDLINE (PubMed interface, 1960 onwards), EMBASE (OVID interface, 1974 - first year of indexation - onwards) and Cochrane Central (OVID interface, 1960 onwards). We will hand-search relevant abstracts in the Cochrane Neonatal Group, Cochrane Pregnancy and Childbirth Group, and Cochrane Public Health Group. As per the Peer Review of Electronic Search Strategies (PRESS) recommendation, we will include the 'explode' option to the Emtree terms in the EMBASE research [29]. The exact search strategy for MEDLINE, EMBASE, and Cochrane Central can be found in Additional file 1. We will search the gray literature, namely the following sources: Social Care Online; National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE); System for information on Grey Literature in Europe (OpenSigle); National Guideline Clearing House; Health Development Agency; National Institutes of Health; Research Service Delivery and Organization Programme (SDO); Research Register for Social Care; Google Scholar and Open Grey. Furthermore, we will search official Websites of institutions active in the fields of maternal and child health

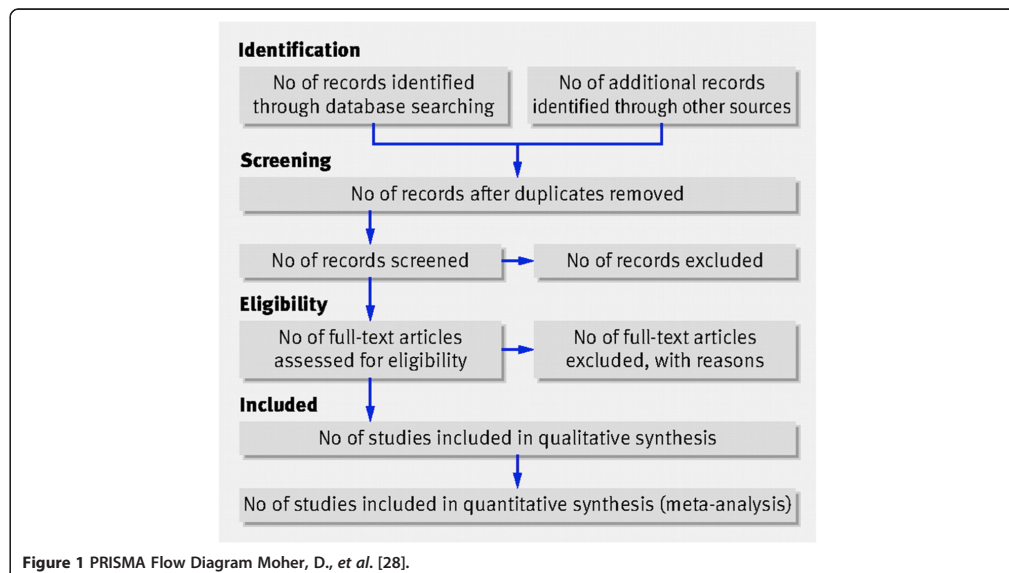


Figure 1 PRISMA Flow Diagram Moher, D., et al. [28].

and essential obstetric services, along with bibliographic references of retrieved articles and relevant reviews.

Our search strategy will combine terms related to the following categories: 1) postnatal or postpartum care; 2) utilization or accessibility; 3) determinants or inequalities; and 4) low- or middle-income countries. We will combine in a complete Endnote file all the scientific articles and reports retrieved through the identification phase, and then extract duplicates.

Study inclusion criteria

Participants and setting

We will retrieve studies implemented in LMICs, as defined by The World Bank Group's classification (see appendix of Additional file 2) [30], which study access to or utilization of PNC services by birthing women living in resource-strained settings.

Design

Our systematic review will include experimental studies covering randomized controlled trials (RCTs) and cluster-randomized trials (CRTs); quasi-experimental studies including quasi-randomized trials, controlled before-after studies (CBAs) and interrupted time series studies (ITSs); and observational studies including cohort, case-control and cross-sectional studies.

Outcomes

We will include studies reporting outcomes of postnatal/postpartum care services utilization. Although some studies underline that 'postpartum' refers to issues pertaining to the mother and 'postnatal' refers to those concerning the newborn or the baby, we will use the terms interchangeably, in accordance with WHO's conceptualization (WHO, 2010) [9]. In a recent *WHO Technical Consultation on Postpartum and Postnatal Care (2010)*, a scientific panel agreed that adopting the single term 'postnatal' would aid clarity and should be used for all issues pertaining to the mother and the baby after birth [9]. Our primary outcome is the utilization of PNC services. Secondary outcomes include: 1) number of PNC visits; 2) timeliness of PNC services; 3) PNC location; and 4) nature, qualification and competence of the PNC attendant.

Determinants

Determinants of concern are: 1) socioeconomic status - assessed by income, expenditure, household characteristics and/or assets, occupational or contractual status [6,21,31,32] - and education (highest level of education completed, years of schooling, literacy) [33,34]; 2) geographic determinants (euclidian distance - km - to a health center, travel time, location - rural versus urban residence) [7,23]; and 3) demographic determinants:

ethnicity, marital status, immigration status [32,33,35]. This list of determinants is retrieved from relevant scientific literature in essential obstetric services utilization in LMICs including original studies, systematic reviews and meta-analyses [6,7].

Results

We will consider quantitative results of the association between potential determinants and the utilization of PNC services. Published results must include an association measure, frequency ratio/difference, or statistical test comparing utilization of PNC services across two or more groups. If these results are not explicit, we have to be able to estimate them with the information provided in the paper. We will consider relative comparisons - for example, relative concentration index (RCI) or relative index of inequality (RII) - to a reference group, along with absolute differences in PNC services utilization, such as absolute concentration index (ACI) or slope index of inequality (SII). Such reported disparities will be useful in making comparisons over time or across geographical areas, populations or indicators, in light of the Centers for Disease Control and Prevention (CDC)'s guidelines [36,37]. Studies strictly reporting qualitative results on access to PNC are thus excluded. Within the same publication, results for the most recent year will be appraised if information exists for consecutive years. In the case of secondary analyses from national representative surveys such as the *Demographic and Health Surveys* (DHS) for consecutive years in the same country, we will only consider the most recent [7].

Study selection procedure

Screening

A team of researchers, MM (Epidemiologist, PhD) and EVL (PhDc), will identify articles by first analyzing titles and abstracts for relevance and compliance with the selection criteria, based on research setting, study design, reported outcomes and determinants of interest. Relevant articles will be classified as: 1) included; 2) excluded; or 3) uncertain. After exclusion of records not relevant to the systematic review, full texts of selected abstracts (records categorized as included or uncertain) will be extracted systematically for further eligibility analysis.

Eligibility

Full-text screening will be conducted independently by the reviewers (MM and EVL) using a standardized form with explicit inclusion and exclusion criteria. Discrepancies will be resolved by discussion between the two reviewers, and persisting disagreement will be resolved by discussions with two experienced researchers (IK and MVZ). We will compute the inter-rater agreement using the intraclass correlation coefficient (ICC) [38].

Data collection process

Reviewers will use an explicit data collection form to abstract data items, including but not limited to: study characteristics (country, setting, year of publication, study design, sample size); participants' characteristics (mean age \pm SD, parity, health literacy, women's decision making power); outcomes (PNC utilization); and results of the association between PNC services and potential determinants. In cases where numerous publications report data originating from the same study, the latest outcomes of interest will be assessed. Missing data on key characteristics will be dealt with by contacting the study authors and through complementary research (for example, existence of user fees for maternal health services at the time of the study). Reviewers will systematically use a standardized data abstraction form [See Additional file 2]. To increase the reliability of data abstraction by the reviewers, a pilot test of the standardized form will be performed on a random sample, and the tool will be refined as necessary. MM and EVL will independently abstract the data, and discrepancies will be discussed with experienced reviewers (IK and MVZ).

Scientific quality assessment

We will assess the scientific quality of selected studies to ensure internal validity of reported results and avoid analyzing spurious associations - confounded or biased - or type I statistical errors. We will use standardized quality assessment tools for specific types of designs to determine the methodological quality and the risk of bias of the included studies. To assess the quality of RCTs we will use the Cochrane Collaboration's Risk of Bias Tool (CCRB) [27]; for quasi-experimental designs, such as ITS and CBA studies, we will use the Cochrane Effective Practice and Organization of Practice (EPOC) Risk of Bias Tool [39]; and for cohort, case control and cross-sectional studies, we will use the Effective Public Health Practice Project (EPHPP) Quality Assessment Tool for Quantitative Studies, adapted to extend the criteria for selection bias assessment [40]. The latter instrument previously showed excellent inter-rater agreement for the final grade of studies [41], as well as adequate construct and content validity [42]. The EPHPP quality tool largely encompasses the principal quality items identified by the *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement* [43]. Special attention will be provided to precise study objectives, explicit identification of the population studied, clear definitions of outcomes, independent factors, potential confounders and effect modifiers [44,45]. EVL and MM will independently appraise the scientific quality of the studies, and we will compute the inter-reviewer agreement using the ICC [38]. Discrepancies or uncertainties will be resolved through discussions with IK and MVZ. According to the

methodological characteristics appraised, we will classify the studies' scientific quality as either 1) Strong, 2) Moderate or 3) Weak.

Search results

Evidence tables will be generated to descriptively summarize the included studies and results: 1) authors, 2) study design, 3) objectives, 4) setting, 5) population, 6) outcomes assessed, 7) determinants/predictors, 8) results and 9) scientific quality. Evidence tables will be stratified by countries' income level (World Bank classification) to provide for different contextual characteristics of low-versus middle-income countries.

Data synthesis

Where feasible, data will be combined to obtain a pooled measure of association evaluating PNC services inequalities, through meta-analyses conducted by using The Cochrane Group's Review Manager Software (RevMan 5.1) [46]. Data will be analyzed along subsets defined by the countries' income level and grouped by determinants of PNC services utilization (socioeconomic, geographic, demographic). Due consideration will be given to heterogeneity (I^2 statistic) and corresponding analysis (fixed versus random-effects models; meta-regression, if necessary). Data synthesis will be stratified and presented separately for experimental, quasi-experimental and observational studies. Depending on the number of studies, we will further stratify observational studies according to design (cohort, case-control, cross-sectional) and/or association measure - odds ratio, risk ratio, incidence rate ratio, hazard ratio, and prevalence ratio - exploring potential heterogeneity. Where feasible, we will carry out separate meta-analyses of adjusted versus non-adjusted (or insufficiently adjusted) association measures. Should we notice conditions that impede meta-analysis, we will synthesize the data narratively to provide for PNC services inequalities. Particular attention will be paid to assessing results in light of study settings to ensure proper contextualization of evidence and relevance for policy planning purposes in LMICs. Results will be reported according to the PRISMA Statement, with a focus on health equity (PRISMA-Equity 2012 Extension) [47].

Consent

Oral consent was obtained from the women for the publication of the accompanying image.

Discussion

This systematic review will provide: 1) knowledge on existing inequalities and unmet needs for PNC services in LMICs; 2) pragmatic recommendations to health policy planners for improving access to, and utilization of, quality PNC in LMICs; and 3) an overview of knowledge

gaps and future research needs. Results of the systematic review will be published in a peer-reviewed international journal and presented at conferences and symposia in relevant fields (for example, global health, health policy and planning, health systems, healthcare equity). Further knowledge dissemination will involve communicating results to the governments of LMICs and to organizations active in promoting access to maternal and child health services (for example, WHO, Family Care International). The utmost relevance of systematic reviews to inform health systems policymaking is increasingly recognized [48]. Tugwell *et al.* (2010) underlined that a focus on health equity in systematic reviews improves their relevance for public policy making [37]. Welch *et al.* (2012) stressed that systematic reviews are a valuable source of scientific evidence on inequities in health outcomes, resource allocation and use [47]. Our review will hence supply evidence to health policy planners with the objective of decreasing inequalities in maternal and child health indicators and promoting universal coverage of essential obstetric care services. Knowledge thus created may help promote equitable access to postnatal services as a fundamental element of the continuum of care essential to reduce maternal and neonatal mortality and morbidity. This protocol was registered with the Prospero database (registration number: CRD42013004661).

Additional files

Additional file 1: Search strategy MEDLINE, EMBASE, and Cochrane Central.

Additional file 2: Data collection form.

Abbreviations

ANC: Antenatal care; CBAs: Controlled before-after studies; CDC: Centers for disease control and prevention; DHS: Demographic and health surveys; EBF: Exclusive breastfeeding; EPHPP: Effective public health practice project; ICC: Intraclass correlation coefficient; ITS: Interrupted time series; LBW: Low birth weight; LMICs: Low- and middle-income countries; MeSH: Medical subject headings; PNC: Postnatal care; PRISMA: Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses; RCT: Randomized controlled trial; SBA: Skilled birth attendant; WHO: World Health Organization.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Authors' contributions

EVL, IK, MM and MVZ contributed to the conception and design of the review. EVL and DZ developed the search strategies. EVL drafted the manuscript. IK, MM and MVZ were actively involved in critically revising the protocol for important intellectual content. DZ made a substantial contribution to the 'Information sources and literature search' section, and to Additional file 1. All authors read and approved the final manuscript.

Acknowledgments

EVL is a Frederick Banting and Charles Best Canada Graduate Scholar, with financial support from the Canadian Institutes for Health Research (CIHR). We wish to thank Mrs. Diane St-Aubin, Senior Librarian at the Documentation Center of the University of Montreal Hospital Centre (CHUM) for critical review of our search strategy, along with Mr. Jonathan Hope for English-language revision of the manuscript.

Author details

¹Research Centre of the University of Montreal Hospital Centre (CRCHUM), 3875 St-Urbain St, Montreal, QC H2W 1V1, Canada. ²Department of Social and Preventive Medicine, University of Montreal, Pavilion 7101, Parc Avenue, Montreal, QC H3N 1X7, Canada. ³Documentation Center of the University of Montreal Hospital Centre (CHUM), Saint-Luc Hospital, 1058, Saint-Denis St, Principal Pavilion, 1st floor #1303, Montreal, QC H2X 3J4, Canada. ⁴University of Montreal's Public Health Research Institute (IRSPUM), Pavilion 7101, Parc Avenue, C.P. 6128, Succ. Centre-Ville, Montreal, QC H3C 3J7, Canada.

Received: 11 April 2013 Accepted: 25 June 2013

Published: 6 July 2013

References

1. WHO: *Trends in Maternal Mortality: 1990 to 2010*. WHO, UNICEF, UNFPA and the World Bank Estimates. Geneva: World Health Organization; 2012:72.
2. Sibley LM, Sipe TA: *Transition to skilled birth attendance: is there a future role for trained traditional birth attendants?* *J Health Popul Nutr* 2006, **24**:472-478.
3. Lawn JE, Kerber K, Enweronu-Laryea C, Massee Bateman O: *Newborn survival in low resource settings—are we delivering?* *BJOG* 2009, **116**(Suppl 1):49-59.
4. Kirkwood BR, Manu A, Tawiah-Agyemang C, ten Asbroek G, Gyan T, Weobong B, Lewandowski RE, Soremekun S, Danso S, Pitt C, Hanson K, Owusu-Agyei S, Hill Z: *NEWHINTS cluster randomised trial to evaluate the impact on neonatal mortality in rural Ghana of routine home visits to provide a package of essential newborn care interventions in the third trimester of pregnancy and the first week of life: trial protocol*. *Trials* 2010, **11**:58.
5. UNICEF: *Levels & Trends in Child Mortality. Report 2012. Estimates Developed by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation*. New York: UNICEF; 2012:32.
6. Gabrysch S, Campbell OM: *Still too far to walk: literature review of the determinants of delivery service use*. *BMC Pregnancy Childbirth* 2009, **9**:34.
7. Say L, Raine R: *A systematic review of inequalities in the use of maternal health care in developing countries: examining the scale of the problem and the importance of context*. *Bull World Health Organ* 2007, **85**:812-819.
8. United Nations: *The Millennium Development Goals Report 2008*. New York: United Nations; 2008:39.
9. WHO: *WHO Technical Consultation on Postpartum and Postnatal Care*. Geneva: World Health Organization; 2010:65.
10. WHO Department of Making Pregnancy Safer: *Pregnancy, Childbirth, Postpartum and Newborn Care - A Guide for Essential Practice*. Geneva: World Health Organization; 2006:180.
11. *Postpartum care is crucial for health and survival*. *Safe Mother* 1994:4-5.
12. Lawn JE, Mwansa-Kambafwile J, Horta BL, Barros FC, Cousens S: *'Kangaroo mother care' to prevent neonatal deaths due to preterm birth complications*. *Int J Epidemiol* 2010, **39**(Suppl 1):i144-i154.
13. USAID/BASICS (Basic Support for Institutionalizing Child Survival) and the Prevention of Postpartum Hemorrhage Initiative (POPHI): *Integrated Maternal and Newborn Care: Supervisory and Evaluation Checklists*. Arlington, VA: United States Agency for International Development; 2009.
14. Crawley J: *Reducing the burden of anemia in infants and young children in malaria-endemic countries of Africa: from evidence to action*. *Am J Trop Med Hyg* 2004, **71**(Suppl):25-34.
15. Mukanga DO, Kiguli S: *Factors affecting the retention and use of child health cards in a slum community in Kampala, Uganda, 2005*. *Matern Child Health J* 2006, **10**:545-552.
16. Quality Health Care Initiative: *Postnatal Care Services*; 2013. Available from: <http://qhciug.org/services/postnatal-care-services/>.
17. WHO: *Maternal, Newborn, Child and Adolescent Health: Postnatal Care*; 2013. Available from: http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/newborn/postnatal_care/en/index.html.
18. Fort AL, Kothari MT, Abderrahim N: *Postpartum Care: Levels and Determinants in Developing Countries*. Calverton, MD: Macro International Inc; 2006:76.
19. Maharaj D: *Puerperal pyrexia: a review. Part II*. *Obstet Gynecol Surv* 2007, **62**:400-406.
20. Maharaj D: *Puerperal pyrexia: a review. Part I*. *Obstet Gynecol Surv* 2007, **62**:393-399.
21. Stephenson R, Baschieri A, Clements S, Hennink M, Madise N: *Contextual influences on the use of health facilities for childbirth in Africa*. *Am J Public Health* 2006, **96**:84-93.

22. Ahmed S, Creanga AA, Gillespie DG, Tsui AO: **Economic status, education and empowerment: implications for maternal health service utilization in developing countries.** *PLoS One* 2010, **5**:e11190.
23. Hounton S, Chapman G, Menten J, De Brouwere V, Ensor T, Sombié I, Meda N, Ronsmans C: **Accessibility and utilisation of delivery care within a skilled care initiative in rural Burkina Faso.** *Trop Med Int Health* 2008, **13**(Suppl 1):44–52.
24. Ronsmans C, Etard JF, Walraven G, Høj L, Dumont A, de Bernis L, Kodio B: **Maternal mortality and access to obstetric services in West Africa.** *Trop Med Int Health* 2003, **8**:940–948.
25. Falkingham J: **Inequality and changes in women's use of maternal health-care services in Tajikistan.** *Stud Fam Plann* 2003, **34**:32–43.
26. Navaneetham K, Dharmalingam A: **Utilization of maternal health care services in Southern India.** *Soc Sci Med* 2002, **55**:1849–1869.
27. Cochrane Collaborative: In *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions, version 5.1.0 [Updated March 2011]*. Edited by Higgins JPT, Green S; 2011. Available from: <http://www.cochrane-handbook.org>.
28. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, PRISMA Group: **Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement.** *BMJ* 2009, **339**:b2535.
29. Sampson M, McGowan J, Cogo E, Grimshaw J, Moher D, Lefebvre C: *PRESS: Peer Review of Electronic Search Strategies*. Ottawa: Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2008.
30. The World Bank: *Country and Lending Groups*. ; 2013. [cited 25 June 2013]; Available from: <http://data.worldbank.org/about/country-classifications/country-and-lending-groups>.
31. Addai I: **Determinants of use of maternal-child health services in rural Ghana.** *J Biosoc Sci* 2000, **32**:1–15.
32. Mekonnen Y, Mekonnen A: **Factors influencing the use of maternal healthcare services in Ethiopia.** *J Health Popul Nutr* 2003, **21**:374–382.
33. Burgard S: **Race and pregnancy-related care in Brazil and South Africa.** *Soc Sci Med* 2004, **59**:1127–1146.
34. Furuta M, Salway S: **Women's position within the household as a determinant of maternal health care use in Nepal.** *Int Fam Plan Perspect* 2006, **32**:17–27.
35. Gyimah SO, Takyi BK, Addai I: **Challenges to the reproductive-health needs of African women: on religion and maternal health utilization in Ghana.** *Soc Sci Med* 2006, **62**:2930–2944.
36. Keppel K, Pamuk E, Lynch J, Carter-Pokras O, Kim I, Mays V, Pearcy J, Schoenbach V, Weissman JS: **Methodological issues in measuring health disparities.** *Vital Health Stat* 2005, **2**(141):1–16.
37. Tugwell P, Petticrew M, Kristjansson E, Welch V, Ueffing E, Waters E, Bonnefoy J, Morgan A, Doohan E, Kelly MP: **Assessing equity in systematic reviews: realising the recommendations of the commission on social determinants of health.** *BMJ* 2010, **341**:c4739.
38. Rothman K, Greenland S, Lash T: *Modern Epidemiology*. 3rd edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008:733.
39. Cochrane Effective Practice and Organisation of Practice (EPOC): *EPOC Risk of Bias Tool*; 2013. Available from: <http://epoc.cochrane.org>.
40. Effective Public Health Practice Project: *Quality Assessment Tool for Quantitative Studies*; 2013. Available from: http://www.ehphp.ca/PDF/Quality%20Assessment%20Tool_2010_2.pdf.
41. Armijo-Olivo S, Stiles CR, Hagen NA, Biondo PD, Cummings GG: **Assessment of study quality for systematic reviews: a comparison of the Cochrane collaboration risk of bias tool and the effective public health practice project quality assessment tool: methodological research.** *J Eval Clin Pract* 2012, **18**:12–18.
42. Thomas BH, Ciliska D, Dobbins M, Micucci S: **A process for systematically reviewing the literature: providing the research evidence for public health nursing interventions.** *Worldviews Evid Based Nurs* 2004, **1**:176–184.
43. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP: **STROBE Initiative: The strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies.** *J Clin Epidemiol* 2008, **61**:344–349.
44. Zaza S, Wright-De Agüero LK, Briss PA, Truman BI, Hopkins DP, Hennessy MH, Sosin DM, Anderson L, Carande-Kulis VG, Teutsch SM, Pappaioanou M: **Data collection instrument and procedure for systematic reviews in the guide to community preventive services. Task force on community preventive services.** *Am J Prev Med* 2000, **18**(1 Suppl):44–74.
45. Downs SH, Black N: **The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions.** *J Epidemiol Community Health* 1998, **52**:377–384.
46. Cochrane Information Management System (IMS): *Review Manager (RevMan) version 5.1*; 2011. Available from: <http://ims.cochrane.org/revman>.
47. Welch V, Petticrew M, Tugwell P, Moher D, O'Neill J, Waters E, White H, PRISMA-Equity Bellagio group: **PRISMA-Equity 2012 extension: reporting guidelines for systematic reviews with a focus on health equity.** *PLoS Med* 2012, **9**:e1001333.
48. Moat KA, Lavis JN, Wilson MG, Røttingen JA, Bärnighausen T: **Twelve myths about systematic reviews for health system policymaking rebutted.** *J Health Serv Res Policy* 2013, **18**:44–50.

doi:10.1186/2046-4053-2-55

Cite this article as: Langlois et al.: Protocol for a systematic review on inequalities in postnatal care services utilization in low- and middle-income countries. *Systematic Reviews* 2013 **2**:55.

Submit your next manuscript to BioMed Central and take full advantage of:

- Convenient online submission
- Thorough peer review
- No space constraints or color figure charges
- Immediate publication on acceptance
- Inclusion in PubMed, CAS, Scopus and Google Scholar
- Research which is freely available for redistribution

Submit your manuscript at
www.biomedcentral.com/submit



9.3 Annexe 3 – Stratégie de recherche

Search Strategy - Protocol for a Systematic Review on Inequalities in Postnatal Care Services Utilization in Low- and Middle-Income Countries

1. MEDLINE (PubMed interface, 1960 onwards)

((("postnatal care"[MeSH Terms] OR ("postnatal"[All Fields] AND "care"[All Fields])) OR "postnatal care"[All Fields]) OR ("postnatal care"[MeSH Terms] OR ("postnatal"[All Fields] AND "care"[All Fields]) OR "postnatal care"[All Fields] OR ("postpartum"[All Fields] AND "care"[All Fields]) OR "postpartum care"[All Fields]) OR ("perinatal care"[MeSH Terms] OR ("perinatal"[All Fields] AND "care"[All Fields]) OR "perinatal care"[All Fields]) OR (("postpartum period"[MeSH Terms] OR ("postpartum"[All Fields] AND "period"[All Fields]) OR "postpartum period"[All Fields] OR "puerperium"[All Fields]) AND care[All Fields]) OR (postnatal[All Fields] AND follow[All Fields] AND up[All Fields]) OR (("postpartum period"[MeSH Terms] OR ("postpartum"[All Fields] AND "period"[All Fields]) OR "postpartum period"[All Fields] OR "postpartum"[All Fields]) AND follow[All Fields] AND up[All Fields]) OR (("postpartum period"[MeSH Terms] OR ("postpartum"[All Fields] AND "period"[All Fields]) OR "postpartum period"[All Fields] OR "puerperium"[All Fields]) AND follow[All Fields] AND up[All Fields]) OR (postnatal[All Fields] AND monitoring[All Fields]) OR (("postpartum period"[MeSH Terms] OR ("postpartum"[All Fields] AND "period"[All Fields]) OR "postpartum period"[All Fields] OR "postpartum"[All Fields]) AND monitoring[All Fields]) OR (("postpartum period"[MeSH Terms] OR ("postpartum"[All Fields] AND "period"[All Fields]) OR "postpartum period"[All Fields] OR "puerperium"[All Fields]) AND monitoring[All Fields]) OR ("prenatal care"[MeSH Terms] OR ("prenatal"[All Fields] AND "care"[All Fields]) OR "prenatal care"[All Fields]))))

AND

(access[All Fields] OR accessibility[All Fields] OR ("utilization"[Subheading] OR "utilization"[All Fields]) OR utilisation[All Fields] OR ("utilization"[Subheading] OR "utilization"[All Fields] OR "use"[All Fields]) OR "coverage"[All Fields] OR ("health services"[MeSH Terms] OR ("health"[All Fields] AND "services"[All Fields]) OR "health services"[All Fields] OR ("health"[All Fields] AND "service"[All Fields]) OR "health service"[All Fields]) AND access[All Fields]) OR (("health services"[MeSH Terms] OR ("health"[All Fields] AND "services"[All Fields]) OR "health services"[All Fields] OR ("health"[All Fields] AND "service"[All Fields]) OR "health service"[All Fields]) AND ("utilization"[Subheading] OR "utilization"[All Fields])) OR (("health services"[MeSH Terms] OR ("health"[All Fields] AND "services"[All Fields]) OR "health services"[All Fields] OR ("health"[All Fields] AND "service"[All Fields]) OR "health service"[All Fields]) AND accessibility[All Fields]) OR ("health services accessibility"[MeSH Terms] OR ("health"[All Fields] AND "services"[All Fields] AND "accessibility"[All Fields]) OR "health services accessibility"[All Fields] OR ("access"[All Fields] AND "health"[All Fields] AND "care"[All Fields]) OR "access to health care"[All Fields]) OR ("delivery of health care"[MeSH Terms] OR ("delivery"[All Fields] AND "health"[All Fields] AND "care"[All Fields]) OR "delivery of health care"[All Fields] OR ("health"[All Fields] AND "care"[All

Fields]) OR "health care"[All Fields]) AND ("utilization"[Subheading] OR "utilization"[All Fields])) OR (("delivery of health care"[MeSH Terms] OR ("delivery"[All Fields] AND "health"[All Fields] AND "care"[All Fields]) OR "delivery of health care"[All Fields] OR ("health"[All Fields] AND "care"[All Fields]) OR "health care"[All Fields]) AND accessibility[All Fields]) OR ("health services accessibility"[MeSH Terms] OR ("health"[All Fields] AND "services"[All Fields] AND "accessibility"[All Fields]) OR "health services accessibility"[All Fields] OR ("accessibility"[All Fields] AND "health"[All Fields] AND "services"[All Fields]) OR "accessibility of health services"[All Fields]) OR (accessibility[All Fields] AND ("health services"[MeSH Terms] OR ("health"[All Fields] AND "services"[All Fields]) OR "health services"[All Fields])) OR (access[All Fields] AND ("health services"[MeSH Terms] OR ("health"[All Fields] AND "services"[All Fields]) OR "health services"[All Fields])) OR (access[All Fields] AND ("health services"[MeSH Terms] OR ("health"[All Fields] AND "services"[All Fields]) OR "health services"[All Fields])) OR (accessibility[All Fields] AND ("delivery of health care"[MeSH Terms] OR ("delivery"[All Fields] AND "health"[All Fields] AND "care"[All Fields]) OR "delivery of health care"[All Fields] OR ("health"[All Fields] AND "care"[All Fields]) OR "health care"[All Fields])) OR (("health facilities"[MeSH Terms] OR ("health"[All Fields] AND "facilities"[All Fields]) OR "health facilities"[All Fields] OR ("health"[All Fields] AND "facility"[All Fields]) OR "health facility"[All Fields]) AND ("delivery, obstetric"[MeSH Terms] OR ("delivery"[All Fields] AND "obstetric"[All Fields]) OR "obstetric delivery"[All Fields] OR "delivery"[All Fields]))

AND

(("socioeconomic factors"[MeSH Terms] OR ("socioeconomic"[All Fields] AND "factors"[All Fields]) OR "socioeconomic factors"[All Fields] OR "inequality"[All Fields]) OR ("socioeconomic factors"[MeSH Terms] OR ("socioeconomic"[All Fields] AND "factors"[All Fields]) OR "socioeconomic factors"[All Fields] OR "inequalities"[All Fields]) OR equity[All Fields] OR inequity[All Fields] OR inequities[All Fields] OR socio-economic[All Fields] OR ("socioeconomic factors"[MeSH Terms] OR ("socioeconomic"[All Fields] AND "factors"[All Fields]) OR "socioeconomic factors"[All Fields] OR "inequalities"[All Fields]) OR (socio-economic[All Fields] AND ("socioeconomic factors"[MeSH Terms] OR ("socioeconomic"[All Fields] AND "factors"[All Fields]) OR "socioeconomic factors"[All Fields] OR "inequality"[All Fields])) OR (socio-economic[All Fields] AND inequities[All Fields]) OR (socio-economic[All Fields] AND inequity[All Fields]) OR (socioeconomic[All Fields] AND ("socioeconomic factors"[MeSH Terms] OR ("socioeconomic"[All Fields] AND "factors"[All Fields]) OR "socioeconomic factors"[All Fields] OR "inequalities"[All Fields])) OR (socioeconomic[All Fields] AND ("socioeconomic factors"[MeSH Terms] OR ("socioeconomic"[All Fields] AND "factors"[All Fields]) OR "socioeconomic factors"[All Fields] OR "inequality"[All Fields])) OR (socioeconomic[All Fields] AND inequities[All Fields]) OR (socioeconomic[All Fields] AND inequity[All Fields]) OR (unmet[All Fields] AND need[All Fields]) OR barrier[All Fields] OR ("income"[MeSH Terms] OR "income"[All Fields]) OR ("socioeconomic factors"[MeSH Terms] OR ("socioeconomic"[All Fields] AND "factors"[All Fields]) OR "socioeconomic factors"[All Fields] OR "socioeconomics"[All Fields]) OR geographic[All Fields] OR exclusion[All Fields] OR ("poverty"[MeSH Terms] OR "poverty"[All Fields]) OR vulnerability[All Fields] OR marginalized[All Fields] OR vulnerable[All Fields] OR marginalization[All Fields] OR ("social distance"[MeSH Terms] OR ("social"[All Fields] AND "distance"[All Fields]) OR "social distance"[All Fields] OR ("social"[All Fields] AND "exclusion"[All Fields]) OR "social exclusion"[All

Fields]) OR (social[All Fields] AND stratification[All Fields]) OR gradient[All Fields] OR determinant[All Fields] OR predictor[All Fields] OR propension[All Fields] OR ("socioeconomic factors"[MeSH Terms] OR ("socioeconomic"[All Fields] AND "factors"[All Fields]) OR "socioeconomic factors"[All Fields]) OR ("risk factors"[MeSH Terms] OR ("risk"[All Fields] AND "factors"[All Fields]) OR "risk factors"[All Fields] OR ("risk"[All Fields] AND "factor"[All Fields]) OR "risk factor"[All Fields]) OR residence[All Fields] OR location[All Fields] OR ("ethnology"[Subheading] OR "ethnology"[All Fields] OR "ethnicity"[All Fields] OR "ethnology"[MeSH Terms] OR "ethnicity"[All Fields] OR "ethnic groups"[MeSH Terms] OR ("ethnic"[All Fields] AND "groups"[All Fields]) OR "ethnic groups"[All Fields]) OR ("emigration and immigration"[MeSH Terms] OR ("emigration"[All Fields] AND "immigration"[All Fields]) OR "emigration and immigration"[All Fields] OR "immigration"[All Fields]) AND status[All Fields]))

AND

((("developing countries"[MeSH Terms] OR ("developing"[All Fields] AND "countries"[All Fields]) OR "developing countries"[All Fields]) OR ("developing countries"[MeSH Terms] OR ("developing"[All Fields] AND "countries"[All Fields]) OR "developing countries"[All Fields] OR ("developing"[All Fields] AND "country"[All Fields]) OR "developing country"[All Fields]) OR ("developing countries"[MeSH Terms] OR ("developing"[All Fields] AND "countries"[All Fields]) OR "developing countries"[All Fields] OR ("underdeveloped"[All Fields] AND "countries"[All Fields]) OR "underdeveloped countries"[All Fields]) OR ("developing countries"[MeSH Terms] OR ("developing"[All Fields] AND "countries"[All Fields]) OR "developing countries"[All Fields] OR ("underdeveloped"[All Fields] AND "country"[All Fields]) OR "underdeveloped country"[All Fields]) OR (emergent[All Fields] AND countries[All Fields]) OR (emergent[All Fields] AND country[All Fields]) OR ("developing countries"[MeSH Terms] OR ("developing"[All Fields] AND "countries"[All Fields]) OR "developing countries"[All Fields] OR ("developing"[All Fields] AND "nation"[All Fields]) OR "developing nation"[All Fields]) OR (underdeveloped[All Fields] AND "nation"[All Fields])) OR (emergent[All Fields] AND "nation"[All Fields]) OR ("africa"[MeSH Terms] OR "africa"[All Fields]) OR (("poverty"[MeSH Terms] OR "poverty"[All Fields] OR ("low"[All Fields] AND "income"[All Fields]) OR "low income"[All Fields]) AND countries[All Fields]) OR (("poverty"[MeSH Terms] OR "poverty"[All Fields] OR ("low"[All Fields] AND "income"[All Fields]) OR "low income"[All Fields]) AND country[All Fields]) OR (middle[All Fields] AND ("income"[MeSH Terms] OR "income"[All Fields]) AND countries[All Fields]) OR (middle[All Fields] AND ("income"[MeSH Terms] OR "income"[All Fields]) AND country[All Fields]) OR (("poverty"[MeSH Terms] OR "poverty"[All Fields] OR "poor"[All Fields]) AND setting[All Fields]) OR (("health resources"[MeSH Terms] OR ("health"[All Fields] AND "resources"[All Fields]) OR "health resources"[All Fields] OR "resource"[All Fields]) AND limited[All Fields] AND setting[All Fields]) OR (("health resources"[MeSH Terms] OR ("health"[All Fields] AND "resources"[All Fields]) OR "health resources"[All Fields] OR "resource"[All Fields]) AND scarce[All Fields] AND setting[All Fields]) OR (resource-limited[All Fields] AND setting[All Fields]) OR (resource-scarce[All Fields] AND setting[All Fields]) OR (("poverty"[MeSH Terms] OR "poverty"[All Fields] OR "poor"[All Fields]) AND country[All Fields]) OR (("poverty"[MeSH Terms] OR "poverty"[All Fields] OR ("low"[All Fields] AND "income"[All Fields]) OR "low income"[All Fields]) AND "nation"[All Fields]) OR (middle[All Fields] AND ("income"[MeSH Terms] OR "income"[All Fields]) AND "nation"[All Fields])

OR (third[All Fields] AND "world"[All Fields]) OR ("middle east"[MeSH Terms] OR ("middle"[All Fields] AND "east"[All Fields]) OR "middle east"[All Fields]) OR ("india"[MeSH Terms] OR "india"[All Fields]) OR ("asia"[MeSH Terms] OR "asia"[All Fields]) OR ("europe, eastern"[MeSH Terms] OR ("europe"[All Fields] AND "eastern"[All Fields]) OR "eastern europe"[All Fields] OR ("eastern"[All Fields] AND "europe"[All Fields])) OR ("philippines"[MeSH Terms] OR "philippines"[All Fields]) OR ("indonesia"[MeSH Terms] OR "indonesia"[All Fields]) OR ("latin america"[MeSH Terms] OR ("latin"[All Fields] AND "america"[All Fields]) OR "latin america"[All Fields]) OR ("south america"[MeSH Terms] OR ("south"[All Fields] AND "america"[All Fields]) OR "south america"[All Fields]) OR ("central america"[MeSH Terms] OR ("central"[All Fields] AND "america"[All Fields]) OR "central america"[All Fields]) OR ("china"[MeSH Terms] OR "china"[All Fields]) OR ("russia"[MeSH Terms] OR "russia"[All Fields]))

AND

("1960/01/01"[PDAT]: "2013/12/31"[PDAT])

2. EMBASE (OVID interface)

As per the Peer Review of Electronic Search Strategies (PRESS) recommendation, we added the “explode” option to the Emtree terms - MeSH equivalent - among the EMBASE research. To explode a subject heading involves including a selected subject heading and all of the narrower terms that are below it in the hierarchy (subject headings are arranged hierarchically in many thesauri).

Database: Embase <1974 to 2013 June 06>

Search Strategy:

-
- 1 access.af. (239045)
 - 2 accessibility.af. (27386)
 - 3 utili#ation\$.af. (260218)
 - 4 health care access/ (33742)
 - 5 coverage\$.af. (72436)
 - 6 health service\$ access.af. (168)
 - 7 health service\$ utilization\$.af. (2125)
 - 8 health care utilization/ (36105)
 - 9 health service\$ accessibility.af. (571)

- 10 access to health care.af. (4360)
- 11 health care utilization\$.af. (37525)
- 12 health care delivery/ (122662)
- 13 health care accessibility.af. (65)
- 14 accessibility of health service\$.af. (122)
- 15 accessibility to health service\$.af. (106)
- 16 access to health service\$.af. (1042)
- 17 access of health service\$.af. (1024)
- 18 accessibility to health care.af. (165)
- 19 health care facility/ (49668)
- 20 health facility delivery.af. (18)
- 21 or/1-20 (704018)
- 22 exp socioeconomics/ or exp social status/ or exp social class/ or exp health disparity/ or exp health status/ (322942)
- 23 inequality.af. (10141)
- 24 inequalities.af. (10169)
- 25 equity.af. (10231)
- 26 inequity.af. (1652)
- 27 inequities.af. (2517)
- 28 socio-economic\$.af. (23871)
- 29 socio-economic inequality.af. (53)
- 30 socio-economic inequalities.af. (245)
- 31 socioeconomic inequality.af. (201)
- 32 socioeconomic inequalities.af. (717)
- 33 unmet need\$.af. (5874)
- 34 barrier\$.af. (195993)
- 35 income.af. (81172)
- 36 socioeconomics.af. (106420)

37 geographic.af. (185684)
38 exclusion.af. (80576)
39 poverty.af. (34969)
40 exp poverty/ (28104)
41 vulnerability.af. (37242)
42 marginalized.af. (1738)
43 vulnerable.af. (51515)
44 exp vulnerable population/ (5546)
45 marginalization.af. (851)
46 social exclusion.af. (974)
47 exp social exclusion/ (72)
48 gradient.af. (162338)
49 determinant.af. (75598)
50 predictor.af. (141269)
51 propension.af. (54)
52 socioeconomic factor\$.af. (13)
53 exp risk factor/ (575916)
54 risk factor\$.af. (745344)
55 residence.af. (37042)
56 location.af. (254146)
57 exp ethnic group/ or exp ethnicity/ (208878)
58 ethnicity.af. (55128)
59 exp immigration/ (3859)
60 immigration status.af. (345)
61 or/22-60 (2308415)
62 exp postnatal care/ (71705)
63 postnatal care.af. (4856)
64 exp puerperium/ (39796)

- 65 postpartum care.af. (484)
- 66 exp perinatal care/ (34089)
- 67 perinatal care.af. (8652)
- 68 puerperium care.af. (5)
- 69 postnatal follow up.af. (340)
- 70 postnatal followup.af. (7)
- 71 postpartum follow up.af. (155)
- 72 postpartum followup.af. (5)
- 73 puerperium follow up.af. (3)
- 74 puerperium followup.af. (0)
- 75 postnatal monitoring.af. (14)
- 76 postpartum monitoring.af. (16)
- 77 puerperium monitoring.af. (1)
- 78 exp prenatal care/ (106298)
- 79 prenatal care.af. (28134)
- 80 or/62-79 (202473)
- 81 exp developing country/ (74556)
- 82 developing country.af. (76868)
- 83 developing countries.af. (41657)
- 84 underdeveloped country.af. (63)
- 85 underdeveloped countries.af. (832)
- 86 emergent countries.af. (18)
- 87 emergent country.af. (3)
- 88 developing nation\$.af. (2122)
- 89 underdeveloped nation\$.af. (66)
- 90 emergent nation\$.af. (5)
- 91 exp Africa/ (201797)
- 92 africa.af. (177755)

- 93 low income country.af. (329)
- 94 low income countries.af. (2505)
- 95 middle income countries.af. (3082)
- 96 middle income country.af. (319)
- 97 poor setting\$.af. (1734)
- 98 resource\$ limited setting.af. (467)
- 99 resource\$ scarce setting.af. (4)
- 100 poor country.af. (147)
- 101 poor countries.af. (1702)
- 102 low income nation\$.af. (43)
- 103 middle income nation\$.af. (36)
- 104 third world.af. (3230)
- 105 exp Middle East/ (101013)
- 106 middle east.af. (12394)
- 107 india.af. (513843)
- 108 exp India/ (82864)
- 109 asia.af. (87500)
- 110 exp Asia/ (570433)
- 111 eastern europe.af. (7407)
- 112 exp Philippines/ (6711)
- 113 exp Eastern Europe/ (165099)
- 114 Philippines.af. (14764)
- 115 exp Indonesia/ (8054)
- 116 indonesia.af. (16298)
- 117 exp "South and Central America"/ (131019)
- 118 Latin America.af. (9750)
- 119 South America.af. (15831)
- 120 Central America.af. (18210)

- 121 China.af. (982934)
- 122 Russia.af. (173702)
- 123 exp China/ (85318)
- 124 exp Russian Federation/ (44905)
- 125 exp Central America/ (15945)
- 126 exp South America/ (111821)
- 127 or/81-126 (2639353)
- 128 21 and 61 and 80 and 127 (2172)
- 129 limit 128 to embase (1445)

3. Cochrane Central (OVID interface)

Databases: OVID Evidence-Based Medicine Reviews (EBMR). Cochrane Database of Systematic Reviews <2005 to April 2013>, EBM Reviews - ACP Journal Club <1991 to May 2013>, EBM Reviews - Database of Abstracts of Reviews of Effects <1991 to May 2013>, EBM Reviews - Cochrane Central Register of Controlled Trials <1991 to May 2013>, EBM Reviews - Cochrane Methodology Register <1960 to present>, EBM Reviews - Health Technology Assessment <2001 to present>, EBM Reviews - NHS Economic Evaluation Database <1995 to present>

We specifically hand-searched relevant abstracts in the following review groups: Cochrane Neonatal Group (377); Cochrane Pregnancy and Childbirth Group (596); and Cochrane Public Health Group (29).

Search Strategy:

-
- 1 access.af. (7661)
 - 2 accessibility.af. (1065)
 - 3 utili#ation\$.af. (7229)
 - 4 health care access.af. (70)
 - 5 coverage\$.af. (2469)

- 6 health service\$ access.af. (9)
- 7 health service\$ utilization\$.af. (222)
- 8 health care utilization/ (1)
- 9 health service\$ accessibility.af. (495)
- 10 access to health care.af. (125)
- 11 health care utilization\$.af. (484)
- 12 health care delivery/ (470)
- 13 health care accessibility.af. (2)
- 14 accessibility of health service\$.af. (3)
- 15 accessibility to health service\$.af. (3)
- 16 access to health service\$.af. (40)
- 17 access of health service\$.af. (40)
- 18 accessibility to health care.af. (7)
- 19 health care facility.af. (77)
- 20 (health adj6 facility adj6 delivery).af. (14)
- 21 or/1-20 (17172)
- 22 exp socioeconomics/ or exp social status/ or exp social class/ or exp health disparity/ or exp health status/ (4844)
- 23 inequality.af. (163)
- 24 inequalities.af. (248)
- 25 equity.af. (284)
- 26 inequity.af. (48)
- 27 inequities.af. (49)
- 28 socio-economic\$.af. (737)
- 29 (socio-economic adj6 inequality).af. (2)
- 30 (socio-economic adj6 inequalities).af. (6)
- 31 (socioeconomic adj6 inequality).af. (1)
- 32 socioeconomic inequalities.af. (14)

- 33 unmet need\$.af. (199)
- 34 barrier\$.af. (5236)
- 35 income.af. (3425)
- 36 socioeconomics.af. (65)
- 37 geographic.af. (1112)
- 38 exclusion.af. (13533)
- 39 poverty.af. (1231)
- 40 exp poverty/ (854)
- 41 vulnerability.af. (694)
- 42 marginalized.af. (46)
- 43 vulnerable.af. (1506)
- 44 exp vulnerable population/ (74)
- 45 marginalization.af. (10)
- 46 social exclusion.af. (49)
- 47 social exclusion.af. (49)
- 48 gradient.af. (1760)
- 49 determinant.af. (1699)
- 50 predictor.af. (5631)
- 51 propension.af. (1)
- 52 (socioeconomics adj3 factor\$.af. (3)
- 53 exp risk factor/ (15569)
- 54 risk factor\$.af. (29333)
- 55 residence.af. (1350)
- 56 location.af. (7567)
- 57 exp ethnic group/ or exp ethnicity/ (2375)
- 58 ethnicity.af. (2090)
- 59 exp immigration/ (68)
- 60 immigration status.af. (6)

61 or/22-60 (68355)
62 exp postnatal care/ (243)
63 postnatal care.af. (355)
64 exp puerperium/ (898)
65 postpartum care.af. (91)
66 exp perinatal care/ (288)
67 perinatal care.af. (228)
68 (puerperium adj3 care).af. (9)
69 postnatal follow up.af. (9)
70 postpartum follow up.af. (26)
71 puerperium follow up.af. (1)
72 (postnatal adj6 monitoring).af. (4)
73 (postpartum adj6 monitoring).af. (10)
74 (puerperium adj3 monitoring).af. (1)
75 exp prenatal care/ (851)
76 prenatal care.af. (1231)
77 or/62-76 (2558)
78 exp developing country/ (455)
79 developing country.af. (359)
80 developing countries.af. (2523)
81 (underdeveloped adj3 country).af. (2)
82 underdeveloped countries.af. (23)
83 (emergent adj6 countries).af. (0)
84 (emergent adj4 country).af. (0)
85 developing nation\$.af. (85)
86 underdeveloped nation\$.af. (2)
87 (emergent adj3 nation\$).af. (1)
88 exp Africa/ (3706)

- 89 africa.af. (4126)
- 90 low income country.af. (50)
- 91 low income countries.af. (381)
- 92 middle income countries.af. (491)
- 93 middle income country.af. (59)
- 94 poor setting\$.af. (172)
- 95 resource\$ limited setting.af. (30)
- 96 (resource\$ adj3 scarce adj3 setting).af. (0)
- 97 poor country.af. (4)
- 98 poor countries.af. (97)
- 99 low income nation\$.af. (5)
- 100 middle income nation\$.af. (6)
- 101 third world.af. (89)
- 102 exp Middle East/ (1459)
- 103 middle east.af. (219)
- 104 india.af. (6357)
- 105 exp India/ (1090)
- 106 asia.af. (1649)
- 107 exp Asia/ (8820)
- 108 eastern europe.af. (101)
- 109 exp Philippines/ (103)
- 110 exp Eastern Europe/ (889)
- 111 Philippines.af. (395)
- 112 exp Indonesia/ (202)
- 113 indonesia.af. (535)
- 114 South.mp. and Central America.af. [mp=ti, ab, tx, kw, ct, ot, sh, hw] (51)
- 115 Latin America.af. (411)
- 116 South America.af. (406)

- 117 Central America.af. (91)
- 118 China.af. (11504)
- 119 Russia.af. (760)
- 120 exp China/ (1619)
- 121 Russian Federation.af. (81)
- 122 exp Central America/ (175)
- 123 exp South America/ (1228)
- 124 or/78-123 (35012)
- 125 and/21,61,77,124 (94)
- 126 remove duplicates from 125 (94)

9.4 Annexe 4 – Formulaire de collecte de données

Data collection form

Notes:

- Be consistent in the order and style you use to describe the information for each report.
- Record any missing information as unclear or not described, to make it clear that the information was not found in the study report(s), not that you forgot to extract it.

Review title	Systematic Review on Inequalities in Postnatal Care Services Utilization in Low- and Middle-Income Countries
Study ID (<i>surname of first author and year first full report of study was published e.g. Smith 2001</i>)	
Notes	

General Information

Date form completed (<i>dd/mm/yyyy</i>)	
Name/ID of person extracting data	
Reference citation (e.g. Medline)	
Study author contact details	
Publication type (<i>e.g. full report, abstract, letter</i>)	
Notes:	

Study eligibility

Study Characteristics	Eligibility criteria	Eligibility criteria met?			Location in text or source (<i>pg & ¶/fig/table</i>)
		Yes	No	Unclear	
Type of study	Experimental study including randomized controlled trials (RCTs) or cluster-randomized trials (CRTs).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Quasi-experimental studies including quasi-randomized trials, controlled before-after studies (CBAs) and interrupted time series studies (ITSs).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Observational studies including cohort, case-control and cross-sectional studies.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Participants and setting	Birth women from low- and middle-income countries, as defined by The World Bank Group's classification (<i>see Appendix for countries' income groups</i>)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Types of intervention	Postnatal care services	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Types of comparison	PNC services users vs non-users	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Types of outcome measures	Primary outcome: Postnatal care services utilization	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Secondary outcomes:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	1) Number of PNC visits;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	2) Timeliness of PNC services;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	3) PNC location, and	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4) Nature, qualification and competence of PNC attendant.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Types of determinants	Determinants of concern are:				
	1) Socioeconomic status - assessed by income, expenditure, household characteristics and/or assets, occupational or contractual status - and education (highest level of education completed, years of schooling, literacy);	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	2) Geographic (euclidian distance - km - to a health center, travel time, location -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

	rural vs. urban residence); 3) Demographic (ethnicity, marital status, immigration status).	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Results	Quantitative results of the association between potential determinants and postnatal care services utilization	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
INCLUDE <input type="checkbox"/>		EXCLUDE <input type="checkbox"/>	
Reason for exclusion			
Notes:			

DO NOT PROCEED IF STUDY EXCLUDED FROM REVIEW

Characteristics of included studies

	Descriptions as stated in report/paper	Location in text or source (<i>pg & ¶/fig/table</i>)
Aim of study		
Design		
Unit of observation		
Start date		
End date		
Duration of participation <i>(from recruitment to last follow-up)</i>		

Ethical approval needed/ obtained for study	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear		
Notes:			

Participants and PNC Utilization

	Description	Location in text or source (<i>pg & ¶/fig/table</i>)
Population description <i>(from which study participants are drawn)</i>		
Setting and context <i>(including but not limited to healthcare system characteristics and health financing - e.g. user fees or financial coverage of PNC services - as well as social context, location).</i>		
Inclusion criteria		
Exclusion criteria		
Method of recruitment of participants (<i>e.g. phone, mail, clinic patients</i>)		

Informed consent obtained	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear		
Total no. of subjects			
Participation agreement (%)			
Clusters <i>(if applicable, no., type, no. people per cluster)</i>			
Baseline imbalances <i>(if applicable)</i>			
Lost to follow-up; withdrawals and exclusions			
Number of total person-years (if applicable)			
Missing data			
Outcome(s) Definition, measure & classification	Primary outcome - Postnatal care services utilization		
	Secondary outcomes 1) Number of PNC visits 2) Timeliness of PNC services 3) PNC location 4) Nature, qualification and competence of PNC attendant		
Determinants	Socioeconomic		
	Geographic		

	Demographic	
Confounding factors/ effect modifiers accounted for		
Results (specify, e.g. OR, RR, IRR) (specify the reference group)	Crude	
	Adjusted	
Authors' reported limitations of study's methods/results		
Scientific quality (specify tool, e.g. modified EPHP tool)		
Notes:		

Other information

Study funding sources <i>(including role of funders)</i>		
Possible conflicts of interest <i>(for study authors)</i>		
	Description as stated in report/paper	Location in text or source

Key conclusions of study authors		
References to other relevant studies		
Correspondence required for further study information (<i>from whom, what and when</i>)		
Notes:		

Appendix

The World Bank Group's classification of countries by income groups

Available from:

<http://data.worldbank.org/about/country-classifications/country-and-lending-groups>

Low-income economies

Afghanistan	Gambia, The	Mozambique
Bangladesh	Guinea	Myanmar
Benin	Guinea-Bissau	Nepal
Burkina Faso	Haiti	Niger
Burundi	Kenya	Rwanda
Cambodia	Korea, Dem Rep.	Sierra Leone
Central African Republic	Kyrgyz Republic	Somalia
Chad	Liberia	Tajikistan
Comoros	Madagascar	Tanzania
Congo, Dem. Rep	Malawi	Togo
Eritrea	Mali	Uganda
Ethiopia	Mauritania	Zimbabwe

Lower-middle-income economies

Albania	Indonesia	Samoa
Armenia	India	São Tomé and Príncipe
Belize	Iraq	Senegal
Bhutan	Kiribati	Solomon Islands
Bolivia	Kosovo	South Sudan
Cameroon	Lao PDR	Sri Lanka
Cape Verde	Lesotho	Sudan
Congo, Rep.	Marshall Islands	Swaziland
Côte d'Ivoire	Micronesia, Fed. Sts.	Syrian Arab Republic
Djibouti	Moldova	Timor-Leste
Egypt, Arab Rep.	Mongolia	Tonga
El Salvador	Morocco	Ukraine
Fiji	Nicaragua	Uzbekistan
Georgia	Nigeria	Vanuatu
Ghana	Pakistan	Vietnam
Guatemala	Papua New Guinea	West Bank and Gaza
Guyana	Paraguay	Yemen, Rep.
Honduras	Philippines	Zambia

Upper-middle-income economies

Angola	Ecuador	Palau
Algeria	Gabon	Panama
American Samoa	Grenada	Peru
Antigua and Barbuda	Iran, Islamic Rep.	Romania
Argentina	Jamaica	Russian Federation
Azerbaijan	Jordan	Serbia
Belarus	Kazakhstan	Seychelles
Bosnia and Herzegovina	Latvia	South Africa
Botswana	Lebanon	St. Lucia
Brazil	Libya	St. Vincent and the Grenadines
Bulgaria	Lithuania	Suriname
Chile	Macedonia, FYR	Thailand
China	Malaysia	Tunisia
Colombia	Maldives	Turkey
Costa Rica	Mauritius	Turkmenistan
Cuba	Mexico	Tuvalu
Dominica	Montenegro	Uruguay
Dominican Republic	Namibia	Venezuela, RB

9.5 Annexe 5 – Outil d'évaluation de la qualité scientifique (EPHPP Tool)

QUALITY ASSESSMENT TOOL FOR QUANTITATIVE STUDIES



COMPONENT RATINGS

A) SELECTION BIAS

(Q1) **Are the individuals selected to participate in the study likely to be representative of the target population?**

- 1 Very likely
- 2 somewhat likely
- 3 Not likely
- 4 Can't tell

(Q2) **What percentage of selected individuals agreed to participate?**

- 1 80 - 100% agreement
- 2 60 - 79% agreement
- 3 less than 60% agreement
- 4 Not applicable
- 5 Can't tell

(Q3) **Selection of individuals associated to outcome and/or exposure?**

(3.1) Selection of individuals associated to outcome?

- 1 Very likely
- 2 Likely
- 3 Not Likely
- 4 Can't tell

(3.2) Selection of individuals associated to exposure?

- 1 Very likely
- 2 Likely
- 3 Not Likely
- 4 Can't tell

RATE THIS SECTION	STRONG	MODERATE	WEAK
-------------------	--------	----------	------

See dictionary	1	2	3
----------------	---	---	---

B) STUDY DESIGN

Indicate the study design

- 1 Experimental study: randomized controlled trial (RCT) or cluster randomized trial (CRT) or controlled clinical trial;
- 2 Quasi-experimental study: quasi-randomized trial, controlled before-after study (CBA), interrupted time series (ITS);
- 3 Cohort study
- 4 Case-control study
- 5 Cross-sectional study
- 6 Other specify _____
- 7 Can't tell

Was the study described as randomized? If No, go to Component C.

No Yes

If Yes, was the method of randomized described? (See dictionary)

No Yes

If Yes, was the method appropriate? (See dictionary)

No Yes

RATE THIS SECTION	STRONG	MODERATE	WEAK
See dictionary	1	2	3

C) CONFOUNDERS

(Q1) Were there important differences between groups prior to the intervention?

- 1 Yes
- 2 No
- 3 Can't tell

The following are examples of confounders:

- 1 Race
- 2 Sex
- 3 Marital status/family
- 4 Age
- 5 SES (income or class)
- 6 Education
- 7 Health status
- 8 Pre-intervention score on outcome measure

(Q2) If yes, indicate the percentage of relevant confounders that were controlled (either in the design (e.g. stratification, machine) or analysis)?

- 1 80 - 100% (most)
- 2 60 – 79% (some)
- 3 Less than 60% (few or none)
- 4 Can't tell

RATE THIS SECTION	STRONG	MODERATE	WEAK
See dictionary	1	2	3

D) BLINDING

(Q1) Was (were) the outcome assessor(s) aware of the intervention or exposure status of participants?

- 1 Yes
- 2 No
- 3 Can't tell

(Q2) Were the study participants aware of the researcher question?

- 1 Yes
- 2 No
- 3 Can't tell

RATE THIS SECTION	STRONG	MODERATE	WEAK
See dictionary	1	2	3

E) DATA COLLECTION METHODS

(Q1) Were data collection tools shown to be valid?

- 1 Yes
- 2 No
- 3 Can't tell

(Q2) Were data collection tools shown to be reliable?

- 1 Yes
- 2 No
- 3 Can't tell

RATE THIS SECTION	STRONG	MODERATE	WEAK
See dictionary	1	2	3

F) WITHDRAWALS AND DROP-OUTS

(Q1) **Were withdrawals and drop-outs reported in terms of numbers and/or reasons per group?**

- 1 Yes
- 2 No
- 3 Can't tell
- 4 Not applicable (i.e. one time surveys or interviews)

(Q2) **Indicate the percentage of participants completing the study. (If the percentage differs by groups, record the lowest).**

- 1 80 – 100%
- 2 60 – 79%
- 3 less than 60%
- 4 Can't tell
- 5 Not applicable (i.e. Retrospective case-control)

	RATE THIS SECTION	STRONG	MODERATE	WEAK
See dictionary		1	2	3

G) ANALYSES

(Q1) **Indicate the unit of allocation (circle one)**

Community organization/institution practice/office individual

(Q2) **Indicate the unit of analysis (circle one)**

Community organization/institution practice/office individual

(Q3) **Are the statistical methods appropriate for the study design?**

- 1 Yes
- 2 No
- 3 Can't tell

(Q4) **Is the analysis performed by intervention allocation status (i.e. intention to treat) rather than the actual intervention received?**

- 1 Yes
- 2 No
- 3 Can't tell

	RATE THIS SECTION	STRONG	MODERATE	WEAK
See dictionary		1	2	3

**GLOBAL RATING
COMPONENT RATINGS**

Please transcribe the information from the gray boxes on pages 1-4 onto this page. See dictionary on how to rate this section.

A	SELECTION BIAS	STRONG	MODERATE	WEAK
		1	2	3
B	STUDY DESIGN	STRONG	MODERATE	WEAK
		1	2	3
C	CONFOUNDERS	STRONG	MODERATE	WEAK
		1	2	3
D	BLINDING	STRONG	MODERATE	WEAK
		1	2	3
E	DATA COLLECTION METHOD	STRONG	MODERATE	WEAK
		1	2	3
F	WITHDRAWALS AND DROPOUTS	STRONG	MODERATE	WEAK
		1	2	3
G	ANALYSES	STRONG	MODERATE	WEAK
		1	2	3

GLOBAL RATING FOR THIS PAPER (circle one):

- 1 STRONG (no WEAK ratings)
- 2 MODERATE (one WEAK rating)
- 3 WEAK (two or more WEAK ratings)

With both reviewers discussing the ratings:

Is there a discrepancy between the two reviewers with respect to the component (A-F) ratings?

No Yes

If yes, indicate the reason for the discrepancy

- 1 Oversight
- 2 Differences in interpretation of criteria
- 3 Differences in interpretation of study

Final decision of both reviewers (circle one):

- 1 **STRONG**
- 2 **MODERATE**
- 3 **WEAK**

9.6 Annexe 6 - Carte des districts sanitaires du Burkina Faso



G

Source: Direction générale de l'information et des statistiques sanitaires, S.g., Ministère de la Santé du Burkina Faso, *Annuaire statistique 2008*. 2009, Ministère de la Santé du Burkina Faso: Ouagadougou. p. XI, figure 1 [401].

9.7 Annexe 7 - Questionnaire d'enquête populationnelle, Burkina Faso

Collecte des données

Le questionnaire structuré a été administré en personne, et permettait de collecter des données sur : 1) caractéristiques du ménage, 2) caractéristiques de la femme enquêtée, 3) caractéristiques du conjoint, 4) coût des accouchements, et 5) informations relatives aux conditions d'accouchement de l'enfant : i) dernier né vivant, ii) avant dernier né vivant, et iii) avant avant dernier né vivant.

L'instrument de collecte de données a fait l'objet d'une étude pilote en mars 2008. L'étude pilote a permis d'évaluer la compréhension des ménages, et de soulever par exemple la difficulté des femmes de comprendre le concept de « référence », soit le transfert d'une parturiente d'un centre de santé de première ligne (CSPS) vers un centre médical avec antenne chirurgicale (CMA).

Le Centre de recherche du CHUM (Étienne V. Langlois) et la Société d'études et de recherches en santé publique (Abel Bicaba) ont offert un atelier de formation méthodologique de deux jours tenu à Ouagadougou les 24 et 25 avril 2010, dont les objectifs principaux étaient l'assurance de qualité de la collecte de données, et la formation technique à la manipulation des GPS. La géoréférence des ménages visait à faciliter un suivi subséquent, le cas échéant. Un des extraits de la formation est le guide méthodologique distribué aux enquêteurs, afin d'explicitier la procédure à suivre : présentation de l'enquête aux chefs de ménages, administration du questionnaire (p. ex. procédure pour éviter

d'enquêter 2 fois le même épisode d'accouchement) et spécificités de certaines questions. Le deuxième extrait est le guide technique pour l'utilisation des GPS.

Les questionnaires structurés ont été administrés en 2010 par 14 enquêteurs opérant en binôme, suivis en temps réel par 7 contrôleurs de l'Institut National des Statistiques et de la Démographie (INSD). Chaque contrôleur était attribué à un binôme et révisait la complétude et la consistance interne des questionnaires. Deux superviseurs par district (Abel Bicaba, Etienne V. Langlois, Jean De Dieu Serme et Adama Tiendrebeogo) assuraient un deuxième niveau de contrôle de qualité. En cas de données manquantes, les contrôleurs et/ou superviseurs retournaient avec l'enquêteur dans les ménages.

Les dates (p. ex. date de naissance) ont été validées en consultant un document administratif officiel : certificat de naissance, carte d'identité burkinabè, carnet de santé ou registre de vaccination.

Questionnaire

Voir page suivante svp.

Association Burkinabé
de santé publique
(ABSP)

Université de Montréal
(U. de M.)

Centre de Recherches pour le
Développement International
(CRDI)

Etude sur la Problématique du Choix des Interventions de Réduction de la Mortalité Maternelle au Burkina Faso

Présenter vos salutations à l'enquêtée :

Nous travaillons sur la santé des femmes. Je voudrais m'entretenir avec vous à ce sujet. L'entretien prendra environ 30 minutes. Toutes les informations que nous recueillons sont strictement confidentielles et vos réponses ne seront jamais divulguées. Si vous le permettez, puis-je commencer maintenant ?

ENQUETE MENAGE

(Adressé aux femmes ayant eu au moins une naissance vivante au cours des 5 dernières années)

I. Identification	
1.1	Nom de l'enquêteur :
1.2	Date de réalisation de la collecte :
1.3	Nom du contrôleur :
1.4	Date de contrôle :
1.5	Région sanitaire de :
1.6	District sanitaire de :
1.7	CSPS de référence :
1.8	Village de :
1.9	Distance CSPS ou CMA ou CHR ou CHU le plus proche : <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> kms (si moins de 1kms, inscrire 00)
1.10	Numéro de ménage : <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> (à remplir par le contrôleur ou l'agent de réception des questionnaires)
1.11	Agent de saisie :
1.12	Date de saisie : <input type="text"/> <input type="text"/> jour <input type="text"/> <input type="text"/> mois <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> année

CONFIDENTIEL

II CARACTERISTIQUES DU MENAGE			
2.1	Nom et prénoms du chef de ménage		
2.2	Nombre de ménages dans la concession	<input type="text"/> <input type="text"/>	
2.3	Taille du ménage sélectionné	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
2.4	Nombre d'enfants de 7-12 ans.....	<input type="text"/> <input type="text"/>	
2.5	Nombre d'enfants de 7-12 ans scolarisés actuellement	<input type="text"/> <input type="text"/>	
2.6	Nombre de femmes ayant accouché dans le ménage au cours des 2 dernière années.....	<input type="text"/> <input type="text"/>	
2.6a	Nombre d'accouchement(s) du ménage au cours des 2 dernières années		
2.6b	Nombre d'accouchement du ménage dans un centre de santé au cours des 5 dernières années		
2.7	Possession de biens		
2.7.1	Moyens de production agricole (nombre)	Charrue	<input type="text"/> <input type="text"/>
		Animaux de trait	<input type="text"/> <input type="text"/>
		Tracteur motorisé	<input type="text"/> <input type="text"/>
		Charrette	<input type="text"/> <input type="text"/>
		Âne.....	<input type="text"/> <input type="text"/>
		Cheval.....	<input type="text"/> <input type="text"/>
2.7.2	Logistique (nombre)	Bicyclettes (fonctionnel)	<input type="text"/> <input type="text"/>
		Mobylettes/Motos (fonctionnel)	<input type="text"/> <input type="text"/>
		Véhicule quatre roues (fonctionnel).....	<input type="text"/> <input type="text"/>
		Poste radio (fonctionnel)	<input type="text"/> <input type="text"/>
		Réfrigérateur/congélateur (fonctionnel)	<input type="text"/> <input type="text"/>
		Poste téléviseur (fonctionnel)	<input type="text"/> <input type="text"/>
		Téléphone fixe (fonctionnel).....	<input type="text"/> <input type="text"/>
		Téléphone mobile (fonctionnel).....	<input type="text"/> <input type="text"/>
		Cuisinière moderne (fonctionnel)	<input type="text"/> <input type="text"/>
		Autres biens importants	<input type="text"/> <input type="text"/>
			(préciser)
2.7.3	Statut d'occupation du logement <i>Encercler le code correspondant</i>	Propriétaire	1
		Locataire	2
		Logé gratuitement	3
		Autre (à préciser)	4
2.7.4	Nombre de moustiquaires.....	<input type="text"/> <input type="text"/>	
2.7.5	Nombre de moustiquaires imprégnées	<input type="text"/> <input type="text"/>	

2.7.6	A combien estimez-vous le montant mensuel pour satisfaire les besoins essentiels du ménage	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	FCFA
2.8 Caractéristiques du logement			
2.8.1	Principal matériau des murs de la maison <i>Encercler le code correspondant</i>	Terre.....1 Pierre.....2 Ciment/béton.....3 Bois/Bambou.....4 Tôles.....5 Paille.....6 Autre.....7 (préciser)	
2.8.2	Principal matériau du toit de la maison <i>Encercler le code correspondant</i>	Terre.....1 Paille.....2 Tôle en métal.....3 Ciment/béton.....4 Tuile.....5 Autre.....6 (préciser)	
2.8.3	Principal matériau du sol de la maison <i>Encercler le code correspondant</i>	Terre/sable.....1 Carreau.....2 Ciment.....3 Autre.....4 (préciser)	
2.8.4	Principal type de toilettes utilisé par le ménage <i>Encercler le code correspondant</i>	Latrines à chasse d'eau.....1 Latrines traditionnelles.....2 Latrines améliorées.....3 Nature.....4 Autre.....5 (préciser)	
2.8.5	Principal mode d'évacuation des ordures ménagères <i>Encercler le code correspondant</i>	Enlèvement par un service de ramassage.....1 Tas d'immondices public.....2 Tas d'immondice dans la cour.....3 Fosse.....4 Bac.....5 Rue/route.....6	
2.8.6	Principale source d'énergie pour la cuisine <i>Encercler le code correspondant</i>	Bois.....1 Charbon de bois.....2 Pétrole.....3 Gaz.....4 Résidus de moisson.....5 Déchets d'animaux.....6 électricité.....7 Autre.....8 (préciser)	
2.8.7	Principale source d'approvisionnement en eau de boisson <i>Encercler le code correspondant</i>	Barrage/Rivière/cours d'eau.....1 Puits.....2 Forages.....3 Fontaine public.....4 Robinet dans le logement.....5 Robinet dans la parcelle.....6 Autre.....7 (préciser)	

III. IDENTIFICATION DE LA FEMME ENQUETEE		
3.1	Nom et prénoms de la femme	
3.2	Statut de résidence dans le ménage <i>Encercler le code correspondant</i>	Membre habituel..... 1 Visiteurs (moins de 6 mois) 2 <i>Si code égal à 1 aller à 3.4</i>
3.3	Province de résidence	
3.4	Date de naissance	Jour..... <input type="text"/> <input type="text"/> mois <input type="text"/> <input type="text"/> Année..... <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
3.5	Âge révolu (dernier anniversaire)..... <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> (ans)	<i>si l'enquêtée ne connaît pas son âge, insister pour avoir un document (livret de famille, carnet de vaccination, CIB, acte de naissance) ou une estimation</i>
3.5a	Nombre de grossesses dans la vie de la femme	<input type="text"/> <input type="text"/>
3.5b	Nombre d'accouchement dans la vie de la femme	<input type="text"/> <input type="text"/>
3.6	Nombre d'enfants nés vivants	<input type="text"/> <input type="text"/>
3.7	Nombre d'enfants survivants.....	<input type="text"/> <input type="text"/>
3.8	Au cours de la période concernée par l'enquête :	
	Combien d'enfants nés vivants ?	<input type="text"/>
	Combien d'enfants encore en vie ?	<input type="text"/>
3.9	Situation matrimoniale : <i>Encercler le code correspondant</i>	Célibataire 1 Mariée monogame..... 2 Mariée polygame 3 Union libre 4 Veuve 5 Divorcée/Séparée 6
3.10	Alphabétisation Savez-vous lire et écrire dans une langue quelconque ?	Oui..... 1 Non 2
3.11	Niveau d'instruction <i>Encercler le code correspondant</i>	Non scolarisée..... 1 Primaire 2 Secondaire 3 Supérieur 4 Autre 5 (préciser)
3.12	Activités (principale activité) <i>Encercler le code correspondant</i>	Activités salariées..... 1 (préciser) Commerce de gros 2 Commerce de détails/Vendeuses 3 Activités agricoles 4 (préciser) Activités domestiques 5 Groupement /association..... 6 (préciser) Autre..... 7 (préciser)

3.12 a	Habituellement lorsqu'un membre du ménage (vous ou votre enfant) est malade, comment se rend-il au CSPA ? <u>Encercler le code correspondant</u>	A pied 1 A vélo 2 A moto 3 Autres moyens..... 4 (préciser)																									
3.13	Quel est le temps moyen mis pour arriver au CSPA avec ce moyen de déplacement ?	<input type="text"/> <input type="text"/> Heures <input type="text"/> <input type="text"/> Minutes Ne sait pas..... 99																									
3.14	Qui prend généralement la décision d'amener le membre de la famille malade (vous ou votre enfant) au CSPA ? <u>Encercler le code correspondant</u>	Moi-même..... 1 Mon conjoint 2 Beau-père..... 3 Belle-mère 4 Autres 5 (préciser)																									
3.15	Lorsque vous êtes malades et avez besoin de soins médicaux, les questions suivantes constituent-elles pour vous un gros problème ou pas ? <i>(lire à l'enquêtee chaque problème mentionné ci-dessous pour enregistrer sa réponse)</i> <u>Encercler le code correspondant</u>	Savoir où aller 1 Obtenir la permission d'y aller..... 1 Obtenir l'argent nécessaire pour le traitement..... 1 Ne pas disposer d'un établissement de santé à proximité 1 Devoir prendre un moyen de transport 1 Ne pas vouloir s'y rendre seule..... 1 Souci qu'il n'y ait pas de personnel de santé de sexe féminin 1 Mauvais accueil au centre de santé..... 1 Equipement du centre de santé (lits, propreté, etc) 1 Autre (à préciser) 1 Autre (à préciser) 1	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1161 703 1250 766">Un gros problème</th> <th data-bbox="1250 703 1356 766">Pas un gros problème</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>	Un gros problème	Pas un gros problème	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Un gros problème	Pas un gros problème																										
2	2																										
2	2																										
2	2																										
2	2																										
2	2																										
2	2																										
2	2																										
2	2																										
2	2																										
2	2																										
2	2																										

Commentaires (s'il y a lieu)

IV IDENTIFICATION DU CONJOINT			
4.1	Age	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	(ans)
4.2	Niveau d'instruction <i>Encercler le code correspondant</i>	Non scolarisée 1 Primaire..... 2 Secondaire..... 3 Supérieur 4 Autre 5 Préciser	
4.3	Activités (principale activité) du conjoint <i>Encercler le code correspondant</i>	Activités salariées 1 préciser Commerce de gros..... 2 Commerce de détails/Vendeur..... 3 Activités agricoles 4 préciser Activités domestiques 5 Groupement /association 6 (préciser) Autre 7 Préciser	
V – COUT DES ACCOUCHEMENTS			
5.1	Savez-vous combien coûte l'accouchement au CSPS ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui 1 Non 2	<i>Si non passer à 5.5</i>
5.2	Si OUI dite combien ?	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	FCFA
5.3	Qui a fixé ce prix ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Comité de gestion (COGES)..... 1 Ministère de la santé (MS) 2 Autre 3 (préciser) NSP..... 98	
5.4	Depuis combien de temps ce prix est pratiqué ?	<input type="text"/> <input type="text"/> jour <input type="text"/> <input type="text"/> mois <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> année NSP..... 98	
5.5	Savez vous combien coûte une évacuation vers le CMA <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui 1 Non 2	<i>Si non passer à la section VI</i>
5.6	Si OUI dite combien ?	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	FCFA
5.7	Qui a fixé ce prix <i>Encercler le code correspondant</i>	Comité de gestion (COGES)..... 1 Ministère de la santé (MS) 2 Autre 3 (préciser) NSP..... 98	
5.8	Depuis combien de temps ce prix est pratiqué ?	<input type="text"/> <input type="text"/> jour <input type="text"/> <input type="text"/> mois <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> année NSP..... 98	

VI Informations relatives aux conditions d'accouchement des enfants nés pendant la période concernée (enfants nés vivants, y compris ceux qui ne vivent plus ; commencer par le dernier né s'il y en a plusieurs)			
A- Enfant dernier né vivant			
A.1	Date de naissance de l'enfant	Jour <input type="text"/> <input type="text"/> NSP jours 98 mois <input type="text"/> <input type="text"/> NSP mois 98 Année..... <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
A.2	Age de l'enfant <i>si l'enquêtée ne connaît pas l'âge, insister pour avoir un document (livret de famille, carnet de vaccination, CIB, acte de naissance) ou une estimation</i>		<input type="text"/> <input type="text"/>
A.2a	Nom et prénoms de l'enfant.....		
A.3	Sexe de l'enfant <i>Encercler le code correspondant</i>	Féminin 1 Masculin 2	
A.4	Avez-vous suivi la CPN auprès d'un personnel médical pendant la grossesse ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui 1 Non 2 Ne sait pas 98	<i>si non ou NSP, passer à A.10</i>
A.5	Combien de fois avez-vous visité un centre de santé pendant la grossesse ?		<input type="text"/> <input type="text"/>
A.6	De combien de mois étiez-vous enceinte la dernière fois que vous avez fait une visite prénatale ?	Mois <input type="text"/> <input type="text"/> NSP 98	
A.7	Vous a-t-on parlé de signes de complications de la grossesse au cours de ces visites prénatales ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui 1 Non 2 Ne sait pas 98	<i>si non ou NSP, passer à A.10</i>
A.8	Vous a-t-on parlé des dispositions à prendre pour éviter les complications de l'accouchement ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui 1 Non 2 Ne sait pas 98	
A.9	Si oui, lesquelles ? <i>(plusieurs réponses possibles)</i> <i>Encercler le code correspondant</i>	Se faire régulièrement examiner par le personnel médical avant l'accouchement... 1 Accoucher dans un centre de santé 2 Consultations prénatales et accouchement dans un centre de santé 3 Autre 4 (à préciser)	
A.10	A quel moment le travail s'est déclenché ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Le jour 1 La nuit 2	
A.11	A quel moment l'enfant est né ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Le jour 1 La nuit 2	
A.12	Qui vous a assisté pendant l'accouchement ? <i>(plusieurs réponses possibles mais ne pas lire à l'enquêtée)</i> <i>Insister, autre personne ?</i> <i>Encercler le code correspondant</i>	Médecin 1 Infirmier (ère)/sage-femme 2 Accoucheuse auxiliaire 3 Accoucheuse traditionnelle formée 4 Accoucheuse traditionnelle non formée 5 Parents/amis 6 Autre 7 (à préciser) Personne 8	<i>Si personne (code 8) passer à A.14</i>
A.13	Combien a coûté l'accouchement ?		<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> FCFA

A.14	Où a eu lieu l'accouchement ? <u>Encercler le code correspondant</u>	CSPS de référence (dont relève le village/secteur) 1 A la maison 2 Chez l'AV/AT du quartier 3 préciser la distance de la maison de l'AV/AT au domicile de la femme. <input type="text"/> <input type="text"/> Un autre CSPS du district 4 Au CMA (référée) 5 Au CMA (non référée) 6 Au CHR/CHU (référée) 7 Au CHR/CHU (non référée) 8 En dehors du district 9	
A.15	Avez-vous changé de lieu par rapport à votre précédent accouchement ? <u>Encercler le code correspondant</u>	Oui 1 Non 2 Sans objet (une seule naissance vivante) 3	sans objet (code 3) passer à A15.2
A.15.1	Pourquoi ? _____ _____ _____		
A.15.2	Pourquoi avez-vous décidé d'accoucher dans une formation sanitaire ? <i>(Plusieurs réponses possibles mais ne pas lire à l'enquête)</i> Insister, autre raison ? <u>Encercler le code correspondant</u>	Expérience antérieure d'accouchement difficile 1 Mortalité maternelle dans la famille ou la communauté 2 Accouchement trop long 3 Accouchement trop douloureux 4 Saignements 5 Plus sécuritaire qu'à domicile 6 Autre 7 (à préciser) Sans objet 8	
A.16	Si accouchement au CSPS de référence (dont relève le village/secteur) (vérifier si code 1 à A.14)		
	Pourquoi avez – vous choisi d'aller au CSPS de référence (dont relève le village/secteur) ? <i>(Plusieurs réponses possibles mais ne pas lire à l'enquête)</i> Insister, autre raison ? <u>Encercler le code correspondant</u>	C'est l'habitude 1 C'est plus sûr 2 C'est mon premier accouchement 3 C'est l'AV/AT qui m'a référée 4 Je connais le personnel 5 Personnel plus accueillant 6 Meilleures conditions matérielles d'accueil 7 C'est plus proche 8 C'est moins cher 9 C'est mon mari qui a décidé ainsi 10 Autres 11 (à préciser) NSP 98 Sans objet 99	Passer à A.18
A.17	Si accouchement dans un autre CSPS (vérifier si code 4 à A.14)		

	<p>Pourquoi avez – vous choisi d’aller dans un autre CSPS ?</p> <p><i>(plusieurs réponses possibles mais ne pas lire à l’enquêtee)</i></p> <p>Insister, autre raison ?</p> <p><u>Encercler le code correspondant</u></p>	<p>C’est l’habitude..... 1</p> <p>C’est plus sûr..... 2</p> <p>C’est mon premier accouchement..... 3</p> <p>C’est l’AV/AT qui m’a référée 4</p> <p>Je connais le personnel..... 5</p> <p>Personnel plus accueillant..... 6</p> <p>Meilleures conditions matérielles d’accueil 7</p> <p>C’est plus proche..... 8</p> <p>C’est moins cher..... 9</p> <p>C’est mon mari qui a décidé ainsi 10</p> <p>Autres 11 (à préciser)</p> <p>NSP 98</p> <p>Sans objet 99</p>	<p>Passer à A.18</p>
A.17.1 Si accouchement au CMA (non référée) (vérifier si code 6 à A.14)			
	<p>Pourquoi avez – vous choisi d’aller au CMA directement ?</p> <p><i>(plusieurs réponses possibles mais ne pas lire à l’enquêtee)</i></p> <p>Insister, autre raison ?</p> <p><u>Encercler le code correspondant</u></p>	<p>C’est l’habitude..... 1</p> <p>C’est plus sûr..... 2</p> <p>C’est mon premier accouchement..... 3</p> <p>C’est l’AV/AT qui m’a référée 4</p> <p>Je connais le personnel..... 5</p> <p>Personnel plus accueillant..... 6</p> <p>Meilleures conditions matérielles d’accueil 7</p> <p>C’est plus proche..... 8</p> <p>C’est moins cher..... 9</p> <p>C’est mon mari qui a décidé ainsi 10</p> <p>Autres 11 (à préciser)</p> <p>NSP 98</p> <p>Sans objet 99</p>	<p>Passer à A.18</p>
A.17.2 Si accouchement au CHR/CHU (non référée) (vérifier si code 8 à A.14)			
	<p>Pourquoi avez – vous choisi d’aller au CHR/CHU directement ?</p> <p><i>(plusieurs réponses possibles mais ne pas lire à l’enquêtee)</i></p> <p>Insister, autre raison ?</p> <p><u>Encercler le code correspondant</u></p>	<p>C’est l’habitude..... 1</p> <p>C’est plus sûr..... 2</p> <p>C’est mon premier accouchement..... 3</p> <p>C’est l’AV/AT qui m’a référée 4</p> <p>Je connais le personnel..... 5</p> <p>Personnel plus accueillant..... 6</p> <p>Meilleures conditions matérielles d’accueil 7</p> <p>C’est plus proche..... 8</p> <p>C’est moins cher..... 9</p> <p>C’est mon mari qui a décidé ainsi 10</p> <p>Autres 11 (à préciser)</p> <p>NSP 98</p> <p>Sans objet 99</p>	<p>Passer à A.18</p>
A.18	<p>Avec quel moyen de transport êtes vous arrivée à la formation sanitaire ?</p> <p><u>Encercler le code correspondant</u></p>	<p>Ambulance villageoise..... 1</p> <p>Vélo 2</p> <p>Moteur 3</p> <p>Charrette 4</p> <p>A pied 5</p> <p>Autre moyen 6 (à préciser)</p>	
A.19	<p>Combien de temps vous a-t-il fallu pour mobiliser le moyen de transport ?</p>	<p><input type="text"/> <input type="text"/> Heures <input type="text"/> <input type="text"/> Minutes</p> <p>(Ne pas suggérer les réponses).</p>	

A.20	Combien de temps a duré le trajet de chez vous à la formation sanitaire ?	<input type="text"/> <input type="text"/> Heures <input type="text"/> <input type="text"/> Minutes (Ne pas suggérer les réponses).	
A.21	Etes-vous arrivée à la formation sanitaire de jour ou de nuit ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Le jour 1 La nuit..... 2	
A.22	Avez – vous payé pour le déplacement ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui..... 1 Non..... 2	Si non (code 2) passer à A.24
A.23	Si OUI combien ?		<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> FCFA
A.24	Quels sont les points qui vous ont le plus marqué positivement durant votre séjour dans la formation sanitaire ? <i>(plusieurs réponses possibles mais ne pas lire à l'enquêtée) Insister, autre point ?</i> Encercler le code correspondant	L'accueil du personnel 1 (à préciser) La qualité des soins/du personnel..... 2 (à préciser) Les conditions de séjour 3 (à préciser) Lits 4 Toilettes 5 L'accès a l'eau 6 La durée du séjour 7 Les prix 8 Autres 9 (à préciser)	
A.25	Quels sont les points qui vous ont marqué négativement ? <i>(plusieurs réponses possibles mais ne pas lire à l'enquêtée) Insister, autre point ?</i> Encercler le code correspondant	L'accueil du personnel 1 (à préciser) La qualité des soins/du personnel..... 2 (à préciser) Les conditions de séjour 3 (à préciser) Lits 4 Toilettes 5 L'accès a l'eau 6 La durée du séjour 7 Les prix 8 Autres 9 (à préciser)	
A.26	Si vous devez avoir une prochaine grossesse, allez-vous revenir à la formation sanitaire pour y accoucher ?	Oui..... 1 Non..... 2	Si non (code 2) Passer à A.28
A.27	Si oui Pour les mêmes raisons ?	Oui..... 1 Non..... 2	<i>Passer à l'avant dernier né vivant, s'il y en a sinon remerciez-la et fin de l'interview avec cette femme</i>
A.28	Si non pourquoi ? _____ _____ _____ passer à l'avant dernier né vivant, s'il y en a sinon remerciez-la et fin de l'interview avec cette femme		
A.29	Si accouchement à domicile (vérifier si code 2 à A.14) Pourquoi avez – vous choisi d'accoucher à la maison ? <i>(Plusieurs réponses possibles mais ne pas lire à l'enquêtée) Insister, autre raison ?</i> Encercler le code correspondant (réponses aussi en page suivante)		
		C'est l'habitude.....1 C'est plus sûr.....2 C'est ma belle mère qui me l'a demandé3 Cela nous a surpris4 On n'avait pas de moyen de déplacement5	

		C'était la nuit.....6 C'est moins cher.....7 Il pleuvait8 Le CSPS est trop loin9 Autres10 (à préciser) NSP98	
A.30	Si vous devez avoir une prochaine grossesse, allez-vous rester à la maison ?	Oui..... 1 Non..... 2	<i>si non passer à A.32</i>
A.31	Si oui Pour les mêmes raisons ?	Oui..... 1 Non..... 2	<i>passer à l'avant dernier né vivant, s'il y en a si non remerciez la femme et fin de l'interview</i>
A.32	Si non pourquoi ? _____		<i>passer à l'avant dernier né vivant, s'il y en a sinon remerciez-la et fin de l'interview avec cette femme</i>
A.33	Si accouchement au domicile de l'AV/AT (vérifier si code 3 à A.14)		
	Pourquoi avez – vous choisi d'accoucher chez l'AV/AT ? (plusieurs réponses possibles mais ne pas lire à l'enquêtée) Insister, autre raison ? <u>Encercler le code correspondant</u>	C'est l'habitude.....1 C'est plus sûr.....2 On ne reste pas longtemps3 C'est ma belle mère qui me l'a demandée4 Cela nous a surpris5 On n'avait pas de moyen de déplacement6 C'était la nuit.....7 Le CSPS est trop loin8 C'est moins cher.....9 Il pleuvait10 Je connais bien l'AV/AT11 Autres12 (à préciser) NSP13	
A.34	Si vous devez avoir une prochaine grossesse, irez – vous encore chez l'AV/AT ?	Oui..... 1 Non..... 2	<i>si non passer à A.36</i>
A.35	Si oui Pour les mêmes raisons ?	Oui..... 1 Non..... 2	<i>passer à l'avant dernier né vivant, s'il y en a sinon remerciez-la et fin de l'interview avec cette femme</i>
A.36	Si non pourquoi ? _____		<i>passer à l'avant dernier né vivant, s'il y en a sinon remerciez-la et fin de l'interview avec cette femme</i>
A.36a	Si accouchement au CMA (référée) ? (vérifier si code 5 à A.14)		
	Avec quel moyen de transport vous êtes-vous déplacée au CSPS ? <u>Encercler le code correspondant</u>	Ambulance villageoise 1 Vélo.....2 Moteur.....3 Charrette.....4 A pied.....5 Autre moyen6 (à préciser)	

A.36b	Combien de temps a duré le trajet au CSPS ? <small>(Ne pas suggérer les réponses).</small>	<input type="text"/> Heures <input type="text"/> Minutes	
A.36c	Avez – vous payé pour le déplacement ? <u>Encercler le code correspondant</u>	Oui.....1 Non.....2	<i>Si non (code 2) passer à A.37</i>
A.36d	Si OUI combien ?	<input type="text"/>	FCFA
A.37	Avec quel moyen de transport êtes vous arrivée au CMA ? <u>Encercler le code correspondant</u>	Ambulance du CSPS (villageoise) 1 Moto ambulance du CSPS..... 2 Ambulance du CMA 3 Moyens personnels (moteur, charrette, vélo)..... 4	
A.38	Combien de temps a duré le trajet du CSPS au CMA ? <small>(Ne pas suggérer les réponses).</small>	<input type="text"/> Heures <input type="text"/> Minutes	
A.39	Avez – vous payé pour le déplacement ? <u>Encercler le code correspondant</u>	Oui 1 Non 2	<i>Si non (code 2) passer à A.42</i>
A.40	Si OUI combien ?	<input type="text"/>	FCFA
A.41	Avez-vous obtenu un remboursement des frais de transport du CSPS au CMA ? <u>Encercler le code correspondant</u>	Oui..... 1 Non.....2	
A.42	L'enfant est-il né par césarienne ? <u>Encercler le code correspondant</u>	Oui 1 Non 2	<i>Si non (code 2) passer à l'avant dernier né vivant, s'il y en a sinon remerciez-la et fin de l'interview avec cette femme</i>
A.42a	Combien a coûté la césarienne ?	<input type="text"/>	FCFA
A.42b	Avez-vous payé pour les soins post-opératoires ? <u>Encercler le code correspondant</u>	Oui.....1 Non.....2	<i>Si non (code 2) passer à l'avant dernier né vivant, s'il y en a sinon remerciez-la et fin de l'interview avec cette femme</i>
A.42c	Si oui, combien ?	<input type="text"/>	FCFA <i>passer à l'avant dernier né vivant, s'il y en a sinon remerciez-la et fin de l'interview avec cette femme</i>
A.43	Si accouchement au CHR/CHU (référé) (vérifier si code 7 à A.14)		
	Avec quel moyen de transport vous êtes-vous déplacée au CSPS ? <u>Encercler le code correspondant</u>	Ambulance villageoise 1 Vélo..... 2 Moteur..... 3 Charrette..... 4 A pied..... 5 Autre moyen 6 <small>(à préciser)</small>	
A.44a	Combien de temps a duré le trajet au CSPS ? <small>(Ne pas suggérer les réponses).</small>	<input type="text"/> Heures <input type="text"/> Minutes	
A.44b	Avez – vous payé pour le déplacement au CSPS ? <u>Encercler le code correspondant</u>	Oui..... 1 Non.....2	<i>Si non (code 2) passer à A.44.d</i>

A.44c	Si OUI combien ?	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	FCFA
A.44d	Avec quel moyen de transport vous êtes-vous déplacée du CSPS au CMA ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Ambulance du CSPS (villageoise) 1 Moto ambulance du CSPS..... 2 Ambulance du CMA 3 Moyens personnels (moteur, charrette, vélo)..... 4	
A.44e	Combien de temps a duré le trajet du CSPS au CMA ?	<input type="text"/> <input type="text"/> Heures <input type="text"/> <input type="text"/> Minutes (Ne pas suggérer les réponses).	
A.44f	Avez – vous payé pour le déplacement du CSPS au CMA ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui 1 Non 2	Si non (code 2) passer à A.44h
A.44g	Si OUI combien ?	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	FCFA
A.44h	Avec quel moyen de transport êtes vous arrivée au CHR/CHU ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Ambulance du CSPS (villageoise) 1 Moto ambulance du CSPS..... 2 Ambulance du CMA 3 Ambulance du CHR/CHU 3 Moyens personnels (moteur, charrette, vélo)..... 4	
A.45	Combien de temps a duré le trajet du CMA au CHR/CHU ?	<input type="text"/> <input type="text"/> Heures <input type="text"/> <input type="text"/> Minutes (Ne pas suggérer les réponses).	
A.46	Avez – vous payé pour le déplacement ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui 1 Non 2	Si non (code 2) passer à A.49
A.47	Si OUI combien ?	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	FCFA
A.48	Avez-vous obtenu un remboursement des frais de transport du CMA au CHR/CHU ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui..... 1 Non..... 2	
A.49	L'enfant est-il né par césarienne ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui 1 Non 2	Si non (code 2) passer à l'avant dernier né vivant, s'il y en a sinon remerciez-la et fin de l'interview avec cette femme
A.49a	Combien a coûté la césarienne ?	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	FCFA
A.49b	Avez-vous payé pour les soins post-opératoires ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui 1 Non 2	Si non (code 2) passer à l'avant dernier né vivant, s'il y en a sinon remerciez-la et fin de l'interview avec cette femme
A.49c	Si OUI combien ?	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	FCFA
		passer à l'avant dernier né vivant, s'il y en a sinon remerciez-la et fin de l'interview avec cette femme	

B- Enfant avant dernier né vivant			
B.1	Date de naissance de l'enfant	Jour <input type="text"/> <input type="text"/> jours 98 mois <input type="text"/> <input type="text"/> mois 98 Année <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
B.2	Age de l'enfant <i>si l'enquêtée ne connaît pas l'âge, insister pour avoir un document (livret de famille, carnet de vaccination, CIB, acte de naissance) ou une estimation</i>	<input type="text"/> <input type="text"/>	
B.2a	Nom et prénoms de l'enfant.....		
B.3	Sexe de l'enfant <i>Encercler le code correspondant</i>	Féminin 1 Masculin 2	
B.4	Avez-vous suivi la CPN auprès d'un personnel médical pendant la grossesse ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui 1 Non 2 Ne sait pas 98	<i>si non ou NSP, passer à B.10</i>
B.5	Combien de fois avez-vous visité un centre de santé pendant la grossesse ?	<input type="text"/> <input type="text"/>	
B.6	De combien de mois étiez-vous enceinte la dernière fois que vous avez fait une visite prénatale ?	Mois <input type="text"/> <input type="text"/> NSP 98	
B.7	Vous a-t-on parlé de signes de complications de la grossesse au cours de ces visites prénatales ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui 1 Non 2 Ne sait pas 98	<i>si non ou NSP, passer à B.10</i>
B.8	Vous a-t-on parlé des dispositions à prendre pour éviter les complications de l'accouchement ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui 1 Non 2 Ne sait pas 98	
B.9	Si oui, lesquelles ? <i>(plusieurs réponses possibles)</i> <i>Encercler le code correspondant</i>	Se faire régulièrement examiner par le personnel médical avant l'accouchement... 1 Accoucher dans un centre de santé 2 Consultations prénatales et accouchement dans un centre de santé 3 Autre 4 (à préciser)	
B.10	A quel moment le travail s'est déclenché ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Le jour 1 La nuit 2	
B.11	A quel moment l'enfant est né ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Le jour 1 La nuit 2	
B.12	Qui vous a assisté pendant l'accouchement ? <i>(plusieurs réponses possibles mais ne pas lire à l'enquêtée)</i> <i>Insister, autre personne ?</i> <i>Encercler le code correspondant</i>	Médecin 1 Infirmier (ère)/sage-femme 2 Accoucheuse auxiliaire 3 Accoucheuse traditionnelle formée 4 Accoucheuse traditionnelle non formée 5 Parents/amis 6 Autre 7 (à préciser) Personne 8	<i>Si personne (code 8) passer à B.14</i>
B.13	Combien a coûté l'accouchement ?	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	FCFA

B.14	<p>Où a eu lieu l'accouchement ?</p> <p><i>Encercler le code correspondant</i></p>	<p>CSPS de référence (dont relève le village/secteur) 1</p> <p>A la maison 2</p> <p>Chez l'AV/AT du quartier..... 3</p> <p>préciser la distance de la maison de l'AV/AT au domicile de la femme. <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Un autre CSPS..... 4</p> <p>Au CMA (référée) 5</p> <p>Au CMA (non référée) 6</p> <p>Au CHR/CHU (référée) 7</p> <p>Au CHR/CHU (non référée) 8</p> <p>En dehors du district 9</p>	
B.15	<p>Avez-vous changé de lieu par rapport à votre précédent accouchement ?</p> <p><i>Encercler le code correspondant</i></p>	<p>Oui..... 1</p> <p>Non..... 2</p> <p>Sans objet (une seule naissance vivante) 3</p>	<p>sans objet (code 3)</p> <p>passer à B15.2</p>
B.15.1	<p>Pourquoi ?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		
B.15.2	<p>Pourquoi avez-vous décidé d'accoucher dans une formation sanitaire ?</p> <p><i>(Plusieurs réponses possibles mais ne pas lire à l'enquête)</i></p> <p><i>Insister, autre raison ?</i></p> <p><i>Encercler le code correspondant</i></p>	<p>Expérience antérieure d'accouchement difficile..... 1</p> <p>Mortalité maternelle dans la famille ou communauté 2</p> <p>Accouchement trop long 3</p> <p>Accouchement trop douloureux 4</p> <p>Saignements 5</p> <p>Plus sécuritaire qu'à domicile 6</p> <p>Autre 7</p> <p>(à préciser)</p> <p>Sans objet..... 8</p>	
B.16	<p>Si accouchement au CSPS de référence (dont relève le village/secteur) (vérifier si code 1 à B.14)</p>		
	<p>Pourquoi avez – vous choisi d'aller au CSPS de référence (dont relève le village/secteur) ?</p> <p><i>(Plusieurs réponses possibles mais ne pas lire à l'enquête)</i></p> <p><i>Insister, autre raison ?</i></p> <p><i>Encercler le code correspondant</i></p>	<p>C'est l'habitude..... 1</p> <p>C'est plus sûr..... 2</p> <p>C'est mon premier accouchement..... 3</p> <p>C'est l'AV/AT qui m'a référée 4</p> <p>Je connais le personnel..... 5</p> <p>Personnel plus accueillant..... 6</p> <p>Meilleures conditions matérielles d'accueil 7</p> <p>C'est plus proche..... 8</p> <p>C'est moins cher..... 9</p> <p>C'est mon mari qui a décidé ainsi 10</p> <p>Autres 11</p> <p>(à préciser)</p> <p>NSP 98</p>	<p>Passer à B.18</p>

B.17	Si accouchement dans un autre CSPS (vérifier si code 4 à B.14) Pourquoi avez – vous choisi d’aller dans un autre CSPS ? <i>(plusieurs réponses possibles mais ne pas lire à l’enquêtée)</i> Insister, autre raison ? <u>Encercler le code correspondant</u>	C’est l’habitude..... 1 C’est plus sûr..... 2 C’est mon premier accouchement..... 3 C’est l’AV/AT qui m’a référée 4 Je connais le personnel..... 5 Personnel plus accueillant..... 6 Meilleures conditions matérielles d’accueil 7 C’est plus proche..... 8 C’est moins cher..... 9 C’est mon mari qui a décidé ainsi 10 Autres 11 (à préciser) NSP 98	Passer à B.18
B.17.1	Si accouchement au CMA (non référée) (vérifier si code 6 à B.14)		
	Pourquoi avez – vous choisi d’aller au CMA directement ? <i>(plusieurs réponses possibles mais ne pas lire à l’enquêtée)</i> Insister, autre raison ? <u>Encercler le code correspondant</u>	C’est l’habitude..... 1 C’est plus sûr..... 2 C’est mon premier accouchement..... 3 C’est l’AV/AT qui m’a référée 4 Je connais le personnel..... 5 Personnel plus accueillant..... 6 Meilleures conditions matérielles d’accueil 7 C’est plus proche..... 8 C’est moins cher..... 9 C’est mon mari qui a décidé ainsi 10 Autres 11 (à préciser) NSP 98	Passer à B.18
B.17.2	Si accouchement au CHR/CHU (non référée) (vérifier si code 8 à B.14)		
	Pourquoi avez – vous choisi d’aller au CHR/CHU directement ? <i>(plusieurs réponses possibles mais ne pas lire à l’enquêtée)</i> Insister, autre raison ? <u>Encercler le code correspondant</u>	C’est l’habitude..... 1 C’est plus sûr..... 2 C’est mon premier accouchement..... 3 C’est l’AV/AT qui m’a référée 4 Je connais le personnel..... 5 Personnel plus accueillant..... 6 Meilleures conditions matérielles d’accueil 7 C’est plus proche..... 8 C’est moins cher..... 9 C’est mon mari qui a décidé ainsi 10 Autres 11 (à préciser) NSP 98	Passer à B.18
B.18	Avec quel moyen de transport êtes vous arrivée à la formation sanitaire ? <u>Encercler le code correspondant</u>	Ambulance villageoise..... 1 Vélo 2 Moteur 3 Charrette 4 A pied 5 Autre moyen 6 (à préciser)	
B.19	Combien de temps vous a-t-il fallu pour mobiliser le moyen de transport ?	<input type="text"/> Heures <input type="text"/> Minutes (Ne pas suggérer les réponses).	
B.20	Combien de temps a duré le trajet de chez vous à la formation sanitaire ?	<input type="text"/> Heures <input type="text"/> Minutes (Ne pas suggérer les réponses).	

B.21	Etes-vous arrivée à la formation sanitaire de jour ou de nuit ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Le jour 1 La nuit..... 2	
B.22	Avez – vous payé pour le déplacement ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui..... 1 Non..... 2	Si non (code 2) passer à B.24
B.23	Si OUI combien ?	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	FCFA
B.24	Quels sont les points qui vous ont le plus marqué positivement durant votre séjour dans la formation sanitaire ? <i>(plusieurs réponses possibles mais ne pas lire à l'enquêtée) Insister, autre point ?</i> <i>Encercler le code correspondant</i>	L'accueil du personnel 1 (à préciser) La qualité des soins/du personnel 2 (à préciser) Les conditions de séjour 3 (à préciser) Lits 4 Toilettes 5 L'accès a l'eau 6 La durée du séjour 7 Les prix 8 Autres 9 (à préciser)	
B.25	Quels sont les points qui vous ont marqué négativement ? <i>(plusieurs réponses possibles mais ne pas lire à l'enquêtée) Insister, autre point ?</i> <i>Encercler le code correspondant</i>	L'accueil du personnel 1 (à préciser) La qualité des soins/du personnel 2 (à préciser) Les conditions de séjour 3 (à préciser) Lits 4 Toilettes 5 L'accès a l'eau 6 La durée du séjour 7 Les prix 8 Autres 9 (à préciser)	
B.26	Si vous devez avoir une prochaine grossesse, allez-vous revenir à la formation sanitaire pour y accoucher ?	Oui..... 1 Non..... 2	Si non (code 2) Passer à B.28
B.27	Si oui Pour les mêmes raisons ?	Oui..... 1 Non..... 2	<i>passer à l'avant dernier né vivant, s'il y en a sinon remerciez-la et fin de l'interview avec cette femme</i>
B.28	Si non pourquoi ? <i>passer à l'avant dernier né vivant, s'il y en a sinon remerciez-la et fin de l'interview avec cette femme</i>		
B.29	Si accouchement à domicile (vérifier si code 2 à B.14) Pourquoi avez – vous choisi d'accoucher à la maison ? <i>(Plusieurs réponses possibles mais ne pas lire à l'enquêtée) Insister, autre raison ?</i> <i>Encercler le code correspondant</i>	C'est l'habitude.....1 C'est plus sûr.....2 C'est ma belle mère qui me l'a demandé3 Cela nous a surpris4 On n'avait pas de moyen de déplacement5 C'était la nuit.....6 C'est moins cher.....7 Il pleuvait8 Le CSPS est trop loin9 Autres10 (à préciser) NSP98	

B.30	Si vous devez avoir une prochaine grossesse, allez-vous rester à la maison ?	Oui..... 1 Non..... 2	<i>si non passer à B.32</i>
B.31	Si oui Pour les mêmes raisons ?	Oui..... 1 Non..... 2	<i>passer à l'avant dernier né vivant, s'il y en a si non remerciez la femme et fin de l'interview</i>
B.32	Si non pourquoi ? _____ _____ _____		
<i>passer à l'avant dernier né vivant, s'il y en a sinon remerciez-la et fin de l'interview avec cette femme</i>			
B.33	Si accouchement au domicile de l'AV/AT (vérifier si code 3 à B.14)		
	Pourquoi avez – vous choisi d'accoucher chez l'AV/AT ? (plusieurs réponses possibles mais ne pas lire à l'enquêtée) Insister, autre raison ? <u>Encercler le code correspondant</u>	C'est l'habitude..... 1 C'est plus sûr..... 2 On ne reste pas longtemps 3 C'est ma belle mère qui me l'a demandée 4 Cela nous a surpris 5 On n'avait pas de moyen de déplacement 6 C'était la nuit..... 7 Le CSPS est trop loin 8 C'est moins cher..... 9 Il pleuvait 10 Je connais bien l'AV/AT 11 Autres 12 (à préciser) NSP 13	
B.34	Si vous devez avoir une prochaine grossesse, irez – vous encore chez l'AV/AT ?	Oui..... 1 Non..... 2	<i>si non passer à B.36</i>
B.35	Si oui Pour les mêmes raisons ?	Oui..... 1 Non..... 2	<i>passer à l'avant avant dernier né vivant, s'il y en a sinon remerciez-la et fin de l'interview avec cette femme</i>
B.36	Si non pourquoi ? _____ _____ _____		
Si accouchement au CMA (référé) ? (vérifier si code 5 à B.14)			
B.36a	Avec quel moyen de transport vous êtes-vous déplacée au CSPA ? <u>Encercler le code correspondant</u>	Ambulance villageoise 1 Vélo..... 2 Moteur..... 3 Charrette..... 4 A pied..... 5 Autre moyen 6 (à préciser)	
B.36b	Combien de temps a duré le trajet au CSPA ?	<input type="text"/> Heures <input type="text"/> Minutes (Ne pas suggérer les réponses).	

B.36c	Avez – vous payé pour le déplacement au CSPS ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui 1 Non 2	Si non (code 2) passer à B.37
B.36d	Si OUI combien ? <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> FCFA		
B.37	Avec quel moyen de transport êtes vous arrivée au CMA ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Ambulance du CSPS (villageoise) 1 Moto ambulance du CSPS..... 2 Ambulance du CMA 3 Moyens personnels (moteur, charrette, vélo)..... 4	
B.38	Combien de temps a duré le trajet du CSPS au CMA ?	<input type="text"/> <input type="text"/> Heures <input type="text"/> <input type="text"/> Minutes (Ne pas suggérer les réponses).	
B.39	Avez – vous payé pour le déplacement du CSPS au CMA? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui 1 Non 2	Si non (code 2) passer à B.42
B.40	Si OUI combien ? <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> FCFA		
B.41	Avez-vous obtenu un remboursement des frais de transport du CSPS au CMA ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui..... 1 Non..... 2	
B.42	L'enfant est-il né par césarienne ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui..... 1 Non..... 2	Si non (code 2) <i>passer à l'avant avant dernier né vivant, s'il y en a sinon remerciez-la et fin de l'interview avec cette femme</i>
B.42a	Combien a coûté la césarienne ? <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> FCFA		
B.42b	Avez-vous payé pour les soins post-opératoires ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui..... 1 Non..... 2	Si non (code 2) <i>passer à l'avant avant dernier né vivant, s'il y en a sinon remerciez-la et fin de l'interview avec cette femme</i>
B.42c	Si OUI combien ? <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> FCFA <i>passer à l'avant avant dernier né vivant, s'il y en a sinon remerciez-la et fin de l'interview avec cette femme</i>		
B.43	Si accouchement au CHR/CHU (référé) (vérifier si code 7 à B.14)		
	Avec quel moyen de transport vous êtes-vous déplacée au CSPS ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Ambulance villageoise 1 Vélo..... 2 Moteur..... 3 Charrette..... 4 A pied..... 5 Autre moyen 6 (à préciser)	
B.44a	Combien de temps a duré le trajet au CSPS ?	<input type="text"/> <input type="text"/> Heures <input type="text"/> <input type="text"/> Minutes (Ne pas suggérer les réponses).	
B.44b	Avez – vous payé pour le déplacement au CSPS ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui 1 Non 2	Si non (code 2) passer à B.44.d
B.44c	Si OUI combien ? <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> FCFA		

B.44d	Avec quel moyen de transport vous êtes-vous déplacée du CSPS au CMA ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Ambulance du CSPS (villageoise) 1 Moto ambulance du CSPS..... 2 Ambulance du CMA 3 Moyens personnels (moteur, charrette, vélo)..... 4
B.44e	Combien de temps a duré le trajet du CSPS au CMA ?	<input type="text"/> Heures <input type="text"/> Minutes (Ne pas suggérer les réponses).
B.44f	Avez – vous payé pour le déplacement du CSPS au CMA ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui 1 Non 2 Si non (code 2) passer à B.44h
B.44g	Si OUI combien ? <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> FCFA	
B.44h	Avec quel moyen de transport êtes vous arrivée au CHR/CHU ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Ambulance du CSPS (villageoise) 1 Moto ambulance du CSPS..... 2 Ambulance du CMA 3 Moyens personnels (moteur, charrette, vélo)..... 4
B.45	Combien de temps a duré le trajet du CMA au CHR/CHU ?	<input type="text"/> Heures <input type="text"/> Minutes (Ne pas suggérer les réponses).
B.46	Avez – vous payé pour le déplacement ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui 1 Non 2 Si non (code 2) passer à B.49
B.47	Si OUI combien ? <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> FCFA	
B.48	Avez-vous obtenu un remboursement des frais de transport du CMA au CHR/CHU ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui..... 1 Non..... 2
B.49	L'enfant est-il né par césarienne ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui 1 Non 2 Si non (code 2) passer à l'avant avant dernier né vivant, s'il y en a sinon remerciez-la et fin de l'interview avec cette femme
B.49a	Combien a coûté la césarienne ? <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> FCFA	
B.49b	Avez-vous payé pour les soins post-opératoires ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui 1 Non 2 Si non (code 2) passer à l'avant avant dernier né vivant, s'il y en a sinon remerciez-la et fin de l'interview avec cette femme
B.49c	Si OUI combien ? <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> FCFA	
		passer à l'avant avant dernier né vivant, s'il y en a sinon remerciez-la et fin de l'interview avec cette femme

Commentaires (s'il y a lieu)

C- Enfant avant dernier né vivant			
C.1	Date de naissance de l'enfant	Jour..... <input type="text"/> <input type="text"/> NSP jours 98 mois <input type="text"/> <input type="text"/> NSP mois..... 98 Année <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
C.2	Age de l'enfant..... <i>si l'enquêtée ne connaît pas l'âge, insister pour avoir un document (livret de famille, carnet de vaccination, CIB, acte de naissance) ou une estimation</i>	<input type="text"/> <input type="text"/>	
C.2a	Nom et prénoms de l'enfant.....		
C.3	Sexe de l'enfant <i>Encercler le code correspondant</i>	Féminin1 Masculin2	
C.4	Avez-vous suivi la CPN auprès d'un personnel médical pendant la grossesse ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui.....1 Non.....2 Ne sait pas98	<i>si non ou NSP, passer à C10</i>
C.5	Combien de fois avez-vous visité un centre de santé pendant la grossesse ?		<input type="text"/> <input type="text"/>
C.6	De combien de mois étiez-vous enceinte la dernière fois que vous avez fait une visite prénatale ?	Mois..... <input type="text"/> <input type="text"/> NSP.....98	
C.7	Vous a-t-on parlé de signes de complications de la grossesse au cours de ces visites prénatales ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui.....1 Non.....2 Ne sait pas98	<i>si non ou NSP, passer à C.10</i>
C.8	Vous a-t-on parlé des dispositions à prendre pour éviter les complications de l'accouchement ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui.....1 Non.....2 Ne sait pas98	
C.9	Si oui, lesquelles ? <i>(plusieurs réponses possibles)</i> <i>Encercler le code correspondant</i>	Se faire régulièrement examiner par le personnel médical avant l'accouchement... 1 Accoucher dans un centre de santé 2 Consultations prénatales et accouchement dans un centre de santé 3 Autre 4 (à préciser)	
C.10	A quel moment le travail s'est déclenché ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Le jour 1 La nuit 2	
C.11	A quel moment l'enfant est né ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Le jour 1 La nuit 2	
C.12	Qui vous a assisté pendant l'accouchement ? <i>(plusieurs réponses possibles mais ne pas lire à l'enquêtée)</i> <i>Insister, autre personne ?</i> <i>Encercler le code correspondant</i>	Médecin..... 1 Infirmier (ère)/sage-femme 2 Accoucheuse auxiliaire..... 3 Accoucheuse traditionnelle formée 4 Accoucheuse traditionnelle non formée 5 Parents/amis 6 Autre..... 7 (à préciser) Personne 8	<i>Si personne (code 8) passer à C.14</i>
C.13	Combien a coûté l'accouchement ?		<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> FCFA

C.14	Où a eu lieu l'accouchement ? <u>Encercler le code correspondant</u>	CSPS de référence (dont relève le village/secteur) 1 A la maison 2 Chez l'AV/AT du quartier..... 3 préciser la distance de la maison de l'AV/AT au domicile de la femme. <input type="text"/> <input type="text"/> Un autre CSPS 4 Au CMA (référée) 5 Au CMA (non référée) 6 Au CHR/CHU (référée) 7 Au CHR/CHU (non référée) 8 En dehors du district 9	
C.15	Avez-vous changé de lieu par rapport à votre précédent accouchement ? <u>Encercler le code correspondant</u>	Oui..... 1 Non 2 Sans objet (une seule naissance vivante) 3	sans objet (code 3) passer à C15.2
C.15.1	Pourquoi ? _____ _____ _____		
C.15.2	Pourquoi avez-vous décidé d'accoucher dans une formation sanitaire ? <i>(Plusieurs réponses possibles mais ne pas lire à l'enquêtee)</i> Insister, autre raison ? <u>Encercler le code correspondant</u>	Expérience antérieure d'accouchement difficile 1 Mortalité maternelle dans la famille ou communauté 2 Accouchement trop long..... 3 Accouchement trop douloureux..... 4 Saignements 5 Plus sécuritaire qu'à domicile..... 6 Autre..... 7 (à préciser) Sans objet 8	
C.16 Si accouchement au CSPS de référence (dont relève le village/secteur) (vérifier si code 1 à C.14)			
C.16	Pourquoi avez – vous choisi d'aller au CSPS de référence (dont relève le village/secteur) ? <i>(Plusieurs réponses possibles mais ne pas lire à l'enquêtee)</i> Insister, autre raison ? <u>Encercler le code correspondant</u>	C'est l'habitude..... 1 C'est plus sûr..... 2 C'est mon premier accouchement..... 3 C'est l'AV/AT qui m'a référée 4 Je connais le personnel..... 5 Personnel plus accueillant..... 6 Meilleures condition matérielle d'accueil 7 C'est plus proche..... 8 C'est moins cher..... 9 C'est mon mari qui a décidé ainsi 10 Autres 11 (à préciser) NSP 98	Passer à C.18
C.17	Si accouchement dans un autre CSPS (vérifier si code 4 à C.14)		

	<p>Pourquoi avez – vous choisi d’aller dans un autre CSPS ?</p> <p><i>(plusieurs réponses possibles mais ne pas lire à l’enquête)</i></p> <p>Insister, autre raison ?</p> <p><u>Encercler le code correspondant</u></p>	<p>C’est l’habitude..... 1</p> <p>C’est plus sûr..... 2</p> <p>C’est mon premier accouchement..... 3</p> <p>C’est l’AV/AT qui m’a référée 4</p> <p>Je connais le personnel..... 5</p> <p>Personnel plus accueillant..... 6</p> <p>Meilleures condition matérielle d’accueil... 7</p> <p>C’est plus proche..... 8</p> <p>C’est moins cher..... 9</p> <p>C’est mon mari qui a décidé ainsi 10</p> <p>Autres 11 (à préciser)</p> <p>NSP 98</p>	<p>Passer à C.18</p>
C.17.1 Si accouchement au CMA (non référée) (vérifier si code 6 à C.14)			
	<p>Pourquoi avez – vous choisi d’aller au CMA directement ?</p> <p><i>(plusieurs réponses possibles mais ne pas lire à l’enquête)</i></p> <p>Insister, autre raison ?</p> <p><u>Encercler le code correspondant</u></p>	<p>C’est l’habitude..... 1</p> <p>C’est plus sûr..... 2</p> <p>C’est mon premier accouchement..... 3</p> <p>C’est l’AV/AT qui m’a référée 4</p> <p>Je connais le personnel..... 5</p> <p>Personnel plus accueillant..... 6</p> <p>Meilleures condition matérielle d’accueil... 7</p> <p>C’est plus proche..... 8</p> <p>C’est moins cher..... 9</p> <p>C’est mon mari qui a décidé ainsi 10</p> <p>Autres 11 (à préciser)</p> <p>NSP 98</p>	<p>Passer à C.18</p>
C.17.2 Si accouchement au CHR/CHU (non référée) (vérifier si code 8 à C.14)			
	<p>Pourquoi avez – vous choisi d’aller au CHR/CHU directement ?</p> <p><i>(plusieurs réponses possibles mais ne pas lire à l’enquête)</i></p> <p>Insister, autre raison ?</p> <p><u>Encercler le code correspondant</u></p>	<p>C’est l’habitude..... 1</p> <p>C’est plus sûr..... 2</p> <p>C’est mon premier accouchement..... 3</p> <p>C’est l’AV/AT qui m’a référée 4</p> <p>Je connais le personnel..... 5</p> <p>Personnel plus accueillant..... 6</p> <p>Meilleures condition matérielle d’accueil... 7</p> <p>C’est plus proche..... 8</p> <p>C’est moins cher..... 9</p> <p>C’est mon mari qui a décidé ainsi 10</p> <p>Autres 11 (à préciser)</p> <p>NSP 98</p>	<p>Passer à C.18</p>
C.18	<p>Avec quel moyen de transport êtes vous arrivée à la formation sanitaire ?</p> <p><u>Encercler le code correspondant</u></p>	<p>Ambulance villageoise 1</p> <p>Vélo 2</p> <p>Moteur 3</p> <p>Charrette 4</p> <p>A pied 5</p> <p>Autre moyen 6 (à préciser)</p>	
C.19	<p>Combien de temps vous a-t-il fallu pour mobiliser le moyen de transport ?</p>	<p><input type="text"/> Heures <input type="text"/> Minutes</p> <p>(Ne pas suggérer les réponses).</p>	
C.20	<p>Combien de temps a duré le trajet de chez vous à la formation sanitaire ?</p>	<p><input type="text"/> Heures <input type="text"/> Minutes</p> <p>(Ne pas suggérer les réponses).</p>	

C.21	Etes-vous arrivée à la formation sanitaire de jour ou de nuit ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Le jour 1 La nuit..... 2	
C.22	Avez – vous payé pour le déplacement ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui..... 1 Non..... 2	Si non (code 2) passer à C.24
C.23	Si OUI combien ?		FCFA
C.24	Quels sont les points qui vous ont le plus marqué positivement durant votre séjour dans la formation sanitaire ? <i>(plusieurs réponses possibles mais ne pas lire à l'enquêtée) Insister, autre point ?</i> <i>Encercler le code correspondant</i>	L'accueil du personnel 1 (à préciser) La qualité des soins/du personnel 2 (à préciser) Les conditions de séjour 3 (à préciser) Lits 4 Toilettes 5 L'accès a l'eau 6 La durée du séjour 7 Les prix 8 Autres 9 (à préciser)	
C.25	Quels sont les points qui vous ont marqué négativement ? <i>(plusieurs réponses possibles mais ne pas lire à l'enquêtée) Insister, autre point ?</i> <i>Encercler le code correspondant</i>	L'accueil du personnel 1 (à préciser) La qualité des soins/du personnel 2 (à préciser) Les conditions de séjour 3 (à préciser) Lits 4 Toilettes 5 L'accès a l'eau 6 La durée du séjour 7 Les prix 8 Autres 9 (à préciser)	
C.26	Si vous devez avoir une prochaine grossesse, allez-vous revenir à la formation sanitaire pour y accoucher ?	Oui..... 1 Non..... 2	Si non (code 2) Passer à C.28
C.27	Si oui Pour les mêmes raisons ?	Oui..... 1 Non..... 2	<i>remerciez-la et fin de l'interview avec cette femme</i>
C.28	Si non pourquoi ? <i>passer à l'avant dernier né vivant, s'il y en a sinon remerciez-la et fin de l'interview avec cette femme</i>		
C.29	Si accouchement à domicile (vérifier si code 2 à C.14) Pourquoi avez – vous choisi d'accoucher à la maison ? <i>(Plusieurs réponses possibles mais ne pas lire à l'enquêtée) Insister, autre raison ?</i> <i>Encercler le code correspondant</i>	C'est l'habitude.....1 C'est plus sûr.....2 C'est ma belle mère qui me l'a demandé3 Cela nous a surpris4 On n'avait pas de moyen de déplacement5 C'était la nuit.....6 C'est moins cher.....7 Il pleuvait8 Le CSPS est trop loin9 Autres10 (à préciser) NSP98	

C.30	Si vous devez avoir une prochaine grossesse, allez-vous rester à la maison ?	Oui..... 1 Non..... 2	<i>si non passer à C.32</i>
C.31	Si oui Pour les mêmes raisons ?	Oui..... 1 Non..... 2	<i>remerciez-la et fin de l'interview avec cette femme</i>
C.32	Si non pourquoi ? _____		<i>passer à l'avant dernier né vivant, s'il y en a sinon remerciez-la et fin de l'interview avec cette femme</i>
C.33	Si accouchement au domicile de l'AV/AT (vérifier si code 3 à C.14)		
	Pourquoi avez – vous choisi d'accoucher chez l'AV/AT ? <small>(plusieurs réponses possibles mais ne pas lire à l'enquêtée) Insister, autre raison ?</small> <u>Encercler le code correspondant</u>	C'est l'habitude.....1 C'est plus sûr.....2 On ne reste pas longtemps3 C'est ma belle mère qui me l'a demandée4 Cela nous a surpris5 On n'avait pas de moyen de déplacement6 C'était la nuit.....7 Le CSPTS est trop loin8 C'est moins cher.....9 Il pleuvait10 Je connais bien l'AV/AT11 Autres12 (à préciser) NSP13	
C.34	Si vous devez avoir une prochaine grossesse, irez – vous encore chez l'AV/AT ?	Oui..... 1 Non..... 2	<i>si non passer à C.36</i>
C.35	Si oui Pour les mêmes raisons ?	Oui..... 1 Non..... 2	<i>remerciez-la et fin de l'interview avec cette femme</i>
C.36	Si non pourquoi ? _____		
C.36a	Si accouchement au CMA (référée) ? (vérifier si code 5 à C.14)		
	Avec quel moyen de transport vous êtes-vous déplacée au CSPTS ? <u>Encercler le code correspondant</u>	Ambulance villageoise.....1 Vélo2 Moteur3 Charrette4 A pied5 Autre moyen6 (à préciser)	
C.36b	Combien de temps a duré le trajet au CSPTS ?	<input type="text"/> Heures <input type="text"/> Minutes (Ne pas suggérer les réponses).	
C.36c	Avez – vous payé pour le déplacement au CSPTS ? <u>Encercler le code correspondant</u>	Oui 1 Non 2	<i>Si non (code 2) passer à C.37</i>

C.36d	Si OUI combien ?	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	FCFA
C.37	Avec quel moyen de transport êtes vous arrivée au CMA ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Ambulance du CSPS (villageoise) 1 Moto ambulance du CSPS 2 Ambulance du CMA 3 Moyens personnels (moteur, charrette, vélo)..... 4	
C.38	Combien de temps a duré le trajet du CSPS au CMA ?	<input type="text"/> <input type="text"/> Heures <input type="text"/> <input type="text"/> Minutes (Ne pas suggérer les réponses).	
C.39	Avez – vous payé pour le déplacement ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui..... 1 Non..... 2	<i>Si non (code 2) passer à C.42</i>
C.40	Si OUI combien ?	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	FCFA
C.41	Avez-vous obtenu un remboursement des frais de transport du CSPS au CMA ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui..... 1 Non 2	
C.42	L'enfant est-il né par césarienne ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui..... 1 Non 2	<i>Si non (code 2) remerciez-la et fin de l'interview avec cette femme</i>
C.42a	Combien a coûté la césarienne ?	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	FCFA
C.42b	Avez-vous payé pour les soins post-opératoires ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui 1 Non 2	<i>Si non (code 2) remerciez-la et fin de l'interview avec cette femme</i>
C.42c	Si oui, combien ?	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	FCFA <i>remerciez-la et fin de l'interview avec cette femme</i>
C.43	Si accouchement au CHR/CHU (référée) (vérifier si code 7 à C.14)		
	Avec quel moyen de transport vous êtes-vous déplacée au CSPS ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Ambulance villageoise..... 1 Vélo 2 Moteur 3 Charrette 4 A pied 5 Autre moyen 6 (à préciser)	
C.44a	Combien de temps a duré le trajet au CSPS ?	<input type="text"/> <input type="text"/> Heures <input type="text"/> <input type="text"/> Minutes (Ne pas suggérer les réponses).	
C.44b	Avez – vous payé pour le déplacement au CSPS ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui 1 Non 2	<i>Si non (code 2) passer à C.44.d</i>
C.44c	Si OUI combien ?	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	FCFA
C.44d	Avec quel moyen de transport vous êtes-vous déplacée du CSPS au CMA ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Ambulance du CSPS (villageoise) 1 Moto ambulance du CSPS..... 2 Ambulance du CMA 3 Moyens personnels (moteur, charrette, vélo)..... 4	

C.44e	Combien de temps a duré le trajet du CSPS au CMA ?	<input type="text"/> Heures <input type="text"/> Minutes (Ne pas suggérer les réponses).	
C.44f	Avez – vous payé pour le déplacement du CSPS au CMA ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui..... 1 Non..... 2	<i>Si non (code 2) passer à C.44h</i>
C.44g	Si OUI combien ?	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	FCFA
C.44h	Avec quel moyen de transport êtes vous arrivée au CHR/CHU ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Ambulance du CSPS (villageoise) 1 Moto ambulance du CSPS 2 Ambulance du CMA 3 Moyens personnels (moteur, charrette, vélo)..... 4	
C.45	Combien de temps a duré le trajet du CMA au CHR/CHU ?	<input type="text"/> Heures <input type="text"/> Minutes (Ne pas suggérer les réponses).	
C.46	Avez – vous payé pour le déplacement ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui..... 1 Non..... 2	<i>Si non (code 2) passer à C.49</i>
C.47	Si OUI combien ?	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	FCFA
C.48	Avez-vous obtenu un remboursement des frais de transport du CMA au CHR/CHU ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui..... 1 Non..... 2	
C.49	L'enfant est-il né par césarienne ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui..... 1 Non..... 2	<i>Si non (code 2) remerciez-la et fin de l'interview avec cette femme</i>
C.49a	Combien a coûté la césarienne ?	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	FCFA
C.49b	Avez-vous payé pour les soins post-opératoires ? <i>Encercler le code correspondant</i>	Oui..... 1 Non..... 2	<i>Si non (code 2) remerciez-la et fin de l'interview avec cette femme</i>
C.49c	Si oui, combien ?	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	FCFA
			<i>remerciez-la et fin de l'interview avec cette femme</i>

Commentaires (s'il y a lieu)

9.8 Annexe 8 Approbation éthique

BURKINA FASO

Unité – Progrès – Justice

MINISTERE DE LA SANTE

MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS
SECONDAIRES SUPERIEURES ET DE
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

COMITE D'ETHIQUE POUR LA RECHERCHE EN SANTE

COMPTE RENDU DE DELIBERATION N° 2008-001

1. TITRE DE LA RECHERCHE

«Etude sur la problématique du choix des interventions de réduction de la mortalité maternelle au Burkina Faso»

2. REFERENCES DU PROTOCOLE

Janvier 2008

3. DOCUMENTATION

- Document du protocole de recherche
- Enquête ménage

4. REFERENCES DU DEMANDEUR

Chercheurs principaux :

- Abel BICABA, médecin de santé publique, Association Burkinabé de Santé Publique (ABSP)
- Laurent T. OUEDRAOGO, médecin de santé publique, Maître de conférence à la faculté des sciences de la santé de l'université de ouagadougou.
- Salimata OUEDRAOGO/KI, administrateur civil, M.SC Administration de la santé, ABSP

Co-chercheurs :

- Boureima ZIDA, médecin généraliste, ABSP
- Elie TAMINY, conseiller de santé, ABSP
- Moussa KABORE, attaché de santé en épidémiologie, ABSP
- Adama TIENDREBEOGO, statisticien démographe à l'INSD, membre de l'équipe SERSAP
- Yorba SOURA, médecin, économiste de la santé,
- Jean de Dieu SERME, sociologue, membre de l'équipe SERSAP
- Boubacar OUEDRAOGO, informaticien, membre de l'ABSP

9.9 Annexe 9 – Données manquantes et calculs de puissance – *assistance qualifiée à l'accouchement au Burkina Faso*

9.9.1 Données manquantes

Les données manquantes sur l'issue (assistance qualifiée) sont faibles et ne représentent que 16 épisodes sur un total de 2655, soit 0,6 %. Essentielle dans la détermination de l'exposition à la subvention des services obstétricaux, la date d'accouchement est quant à elle manquante pour 182 épisodes sur un total de 2655, soit 6,8 %. Nous avons procédé à l'analyse des mécanismes qui sous-tendent la distribution des données manquantes pour la date d'accouchement, basé sur la méthodologie de Gelman et Hill (2007) [402]. L'objectif est d'analyser si les données manquantes sont distribuées aléatoirement (*missing at random* ou MAR), afin d'éviter un potentiel biais de sélection ou « biais de non-réponse » [223]. Les données manquantes sont dites aléatoires si la probabilité de non-réponse dépend uniquement des variables observées. Gelman et Hill (2007) suggèrent de modéliser la probabilité de non-réponse et d'inclure dans la régression les variables susceptibles d'affecter l'occurrence de données manquantes. Dans le cas particulier de la date d'accouchement d'un enfant, les données auto-rapportées sont validées à partir de l'acte de naissance, le carte d'identité burkinabè (CIB), le carnet de santé, le carnet de vaccination ou tout autre document administratif. Nous pouvons envisager l'hypothèse que la probabilité d'absence de document officiel est supérieure au sein des ménages qui vivent i) en milieu rural; ii) de faible niveau éducationnel; iii) socioéconomiquement défavorisé; et iv) dont la distance moyenne du CSPS est plus élevée.

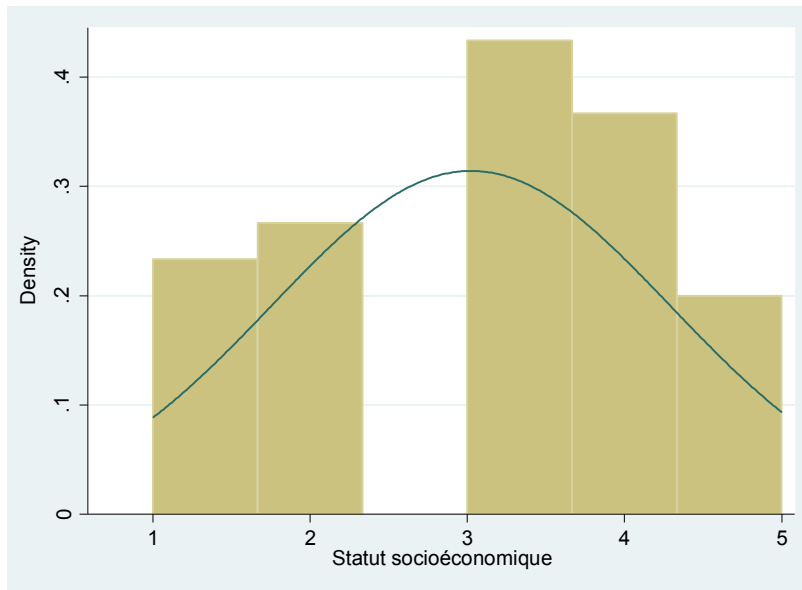
Dans un modèle de régression où l'issue est le rapport ou non de la date d'accouchement, la probabilité de donnée manquante est significativement associée au district sanitaire et au milieu de vie. Par contre, l'association avec l'instruction de la femme, le statut socioéconomique et le temps de transport n'atteint pas le seuil de significativité. Les résultats corroborent notre hypothèse à l'effet que la probabilité de non-réponse est supérieure dans les milieux ruraux : RR semi-urbain vs rural = 0,47 ($p = 0,002$). Par ailleurs, la probabilité de donnée manquante est supérieure dans le district de Ziniaré vs Houndé (RR Houndé vs Ziniaré = 0,28, $p < 0,001$). Nous observons que certaines covariables sont significativement associées à la probabilité de donnée manquante, et nous excluons ainsi la possibilité que les non-réponses présentent une distribution « complètement aléatoire » (*missingness completely at random*).

Gelman et Hill (2007) préconisent de gérer ce type de données manquantes « aléatoires » (MAR) en incluant les prédicteurs de non-réponse dans le modèle de régression multiple final. « Missingness at random is relatively easy to handle—simply include as regression inputs all variables that affect the probability of missingness » [402]. Les auteurs soulignent avec raison qu'il est impossible par définition d'omettre entièrement la probabilité que les non-réponses dépendent d'un prédicteur non-observé ou inconnu [402]. Par contre, Gelman et Hill (2007) avancent qu'en pratique, l'inclusion d'un nombre suffisant de prédicteurs dans un modèle permet de respecter la prémisse de distribution aléatoire des données manquantes (*missing at random*) [402]. Afin de respecter cette prémisse, nous nous sommes ainsi assurés d'inclure dans nos modèles de régression multi-niveaux les prédicteurs de non-réponse pour la date d'accouchement, soit le district sanitaire et le milieu de vie.

Pour les parturientes qui ont enregistré 3 ou 4 épisodes de grossesse sur la période à l'étude, et pour lesquelles la non-réponse sur la date d'accouchement, nous avons imputé lorsque possible à cet épisode une date établie en fonction de la fécondité propre à la femme. Ainsi, une date de l'accouchement reculée dans le temps sera estimée à partir de la période inter-génésique moyenne, soit l'intervalle entre les grossesses pour lesquelles les données existent (p. ex. intervalle moyen de 19 mois entre les grossesses chez une parturiente ayant enregistré 4 épisodes sur la période étudiée et la date d'un accouchement est manquante). Cette méthode a l'avantage considérable d'utiliser la fécondité propre à la parturiente afin d'imputer la date d'un accouchement. Nous avons ainsi ajouté n = 130 dates d'accouchement. Nous demeurons dans l'impossibilité d'imputer une date pour n = 52 épisodes, notamment en raison d'un épisode unique pour la femme sur la période à l'étude, ou encore de données manquantes sur deux seuls épisodes d'une parturiente. Nous demeurons ainsi avec 1,9 % des épisodes qui présentent une donnée manquante sur la date d'accouchement. Ces données manquantes concernent n = 45 parturientes; la majorité des données manquantes concernent ainsi un épisode unique pour la femme.

Les 45 femmes pour lesquelles manque l'information sur la date présentent une distribution normale en termes de statut socioéconomique (figure 8).

Figure 8 Distribution du statut socioéconomique pour une date d'accouchement manquante



SSE	Freq.	Percent	Cum.
Tres eleve	7	15.56	15.56
Eleve	8	17.78	33.33
Moyen	13	28.89	62.22
Faible	11	24.44	86.67
Tres faible	6	13.33	100.00
Total	45	100.00	

Subvention de l'assistance qualifiée à l'accouchement

L'exposition à la politique nationale de subvention des services obstétricaux est déterminée en comparant la date de mise en œuvre de la politique d'exemption partielle des frais aux usagers et la date de l'accouchement. Nous avons ainsi n = 52 observations (1,9 %) pour lesquelles une donnée est manquante quant à l'exposition à la levée des frais aux usagers, que nous avons ignorées dans les analyses.

Âge de la femme

L'âge de la femme au moment de l'épisode d'accouchement a été calculé à partir de la date de naissance de la parturiente – validée par l'acte de naissance ou autre document officiel si disponible – et la date de l'accouchement. La formule qui permet un tel calcul est la suivante (Stata 12) : $(\text{eventday} - \text{birthday}) / 365$.

Au sein de notre cohorte de femmes, 0,39 % n'ont pas été en mesure de préciser leur date de naissance. Pour ces dernières, si une information est rapportée pour l'âge révolu²⁵ au moment de l'enquête et pour la date de l'accouchement, il est possible de calculer l'âge au moment de la délivrance par un calcul analogue. Nous calculons le temps écoulé entre l'enquête et l'événement (l'accouchement), temps que nous retranchons ensuite de l'âge révolu rapporté lors de l'enquête ménage 2008. Nous utilisons en l'espèce la date de milieu d'enquête, par exemple le 1^{er} mai 2008 pour l'enquête ménage de la même année.

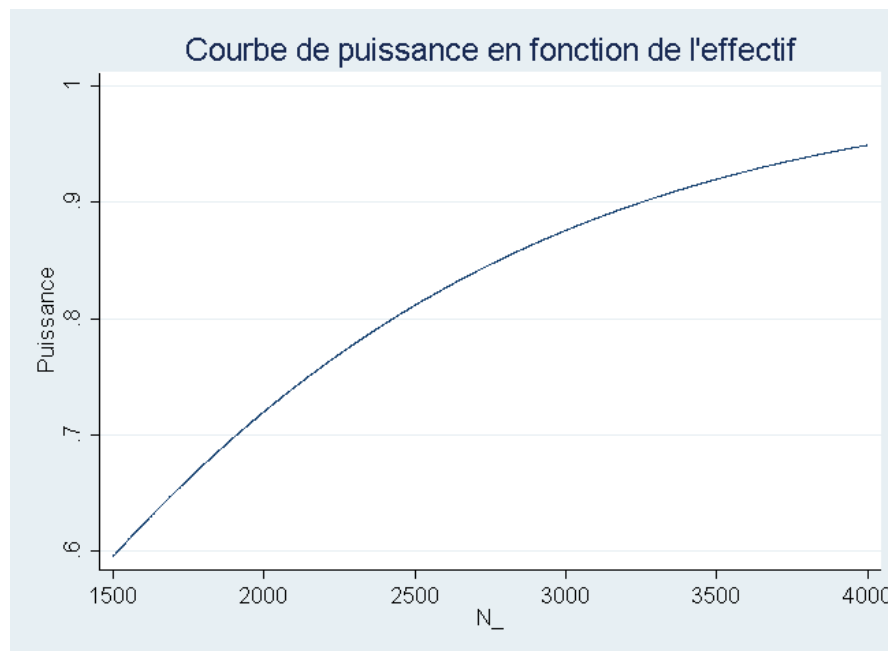
Il demeure au final $n = 58$ données manquantes sur l'âge de la parturiente au moment de l'accouchement, qui incidemment sont les parturientes pour lesquelles la date de délivrance est manquante ($n = 52$ épisodes) auxquelles s'ajoutent 4 femmes (6 épisodes) qui n'ont pu rapporter leur âge révolu au moment de l'enquête. Ces données manquantes représentent 2,2 % ($n = 58 / 2655$) des épisodes, soit un faible pourcentage.

²⁵ À une date donnée, l'âge révolu d'une personne est égal au nombre d'années entières qui se sont écoulées depuis le jour de sa naissance. C'est l'âge atteint par cette personne lors de son dernier anniversaire. (INSEE *L'âge au recensement de la population*. 2009. www.insee.fr/fr/methodes/default.asp?page=definitions/age.htm).

9.9.2 Analyse de puissance

Nous avons procédé aux calculs de puissance à l'aide de la commande `powercal` de Stata IC 12.0 (StataCorp LP, USA). Les estimés sont donnés pour un α de 0,05 et une différence populationnelle de 0,20 dans le log du taux d'utilisation des services obstétricaux [403]. Basé sur l'hypothèse nulle d'une absence de variation dans l'issue d'intérêt ($\beta = 0$ ou $RR = 1,0$) contre une hypothèse alternative de $\beta = 0,20$ et en considérant l'effectif de $N = 2,655$, notre puissance à détecter un effet significatif est de $\beta = 82,4\%$. Nous avons par ailleurs produit une courbe de puissance en faisant varier hypothétiquement la taille de notre échantillon (Figure 9). Nos calculs indiquent que l'effectif minimal pour atteindre une puissance de 0,80 était de $n = 2419$ dans notre étude. La puissance de 80% est ainsi respectée, et ce malgré la réduction d'effectif due aux données manquantes.

Figure 9 Courbe de puissance



9.10 Annexe 10 – Liste STROBE

RESEARCH CHECKLIST (STROBE) - Effect of a policy to reduce user fees on the rate of skilled birth attendance across socioeconomic strata in Burkina Faso

	Item No	Recommendation
Title and abstract	1	<p>(a) Indicate the study’s design with a commonly used term in the title or the abstract ✓ We used a quasi-experimental design and this information is explicit in the abstract of the article.</p> <p>(b) Provide in the abstract an informative and balanced summary of what was done and what was found ✓ The abstract presents a relevant synthesis of the methods, results and main conclusions of the manuscript.</p>
Introduction		
Background/rationale	2	<p>Explain the scientific background and rationale for the investigation being reported ✓ The <i>Introduction</i> section of the manuscript underlines the global health rationale and knowledge gap with regards to the effect of subsidy policies for skilled birth attendance.</p>
Objectives	3	<p>State specific objectives, including any prespecified hypotheses ✓ The objective of the study is clearly defined at the end of the <i>Introduction</i> section of the manuscript.</p>
Methods		
Study design	4	<p>Present key elements of study design early in the paper ✓ We mentioned the quasi-experimental study design in the <i>Introduction</i> section of the manuscript.</p>
Setting	5	<p>Describe the setting, locations, and relevant dates, including periods of recruitment, exposure, follow-up, and data collection ✓ The <i>Methods</i> section provides key information in relation to populations and health districts studied, type of health facilities surveyed, dates of data collection and study periods, timeliness of exposure to the subsidy policy, follow-up and attrition thereto. For instance, the observation window covered a 50-month pre-subsidy-introduction period and a 41-month post-subsidy-introduction period.</p>
Participants	6	<p>(a) Give the eligibility criteria, and the sources and methods of selection of participants. Describe methods of follow-up ✓ Kindly refer to the <i>Methods</i> section, summarized below. Representative multi-stage random cluster sampling strategy of population of 24 rural and 10 semi-urban localities serviced by 27 CSPSs of Houndé and Ziniaré health districts in Burkina Faso. Inclusion on the basis of one</p>

woman of childbearing age (15-49) surveyed per household who experienced at least one childbirth in the five years preceding the first (2008) survey. The second survey was conducted in 2010. Nearly three quarters (74%) of women participated in both the first and second surveys.

(b) For matched studies, give matching criteria and number of exposed and unexposed

N/A

Variables	7	<p>Clearly define all outcomes, exposures, predictors, potential confounders, and effect modifiers. Give diagnostic criteria, if applicable ✓</p> <p>The outcome (SBA) is clearly defined in the <i>Outcome</i> sub-heading of the <i>Study variables</i> section;</p> <p>The exposure is also explicit in the <i>Intervention (subsidy introduction and maintenance)</i> sub-heading of the <i>Study variables</i> section;</p> <p>Potential confounders and listed and described in the <i>Covariates</i> sub-heading of the <i>Study variables</i> section;</p> <p>Effect modification is addressed in the <i>Study variables</i> section: details regarding the socioeconomic status (SES) estimation are included in the <i>Covariates</i> sub-heading.</p>
Data sources/ measurement	8*	<p>For each variable of interest, give sources of data and details of methods of assessment (measurement). Describe comparability of assessment methods if there is more than one group ✓</p> <p>Explicit description of measurement and definition (classification) of variables is provided in the <i>Study variables</i> section of the manuscript. For instance, to assess women's socioeconomic status (SES), a household poverty index was derived from 13 durable household assets; living conditions; and characteristics of the dwelling using principal components analysis. Households were categorized as belonging to the lowest SES (below the 1st quintile), middle SES ($\geq 2^{\text{nd}}$ but $< 5^{\text{th}}$ quintile), and highest SES ($> 5^{\text{th}}$ quintile).</p>
Bias	9	<p>Describe any efforts to address potential sources of bias ✓</p> <p>Possible misclassification of the outcome (skilled birth attendance), and information bias thereof, was assessed by verifying the maternity ward registers in a random sample of health centres. We further assessed potential misclassification of geographic accessibility (distance) to a health center by conducting focus groups with health professionals and decision-makers at the primary health center units. Representativeness of the population was ensured at sampling stage by a multi-stage random cluster sampling strategy.</p>
Study size	10	<p>Explain how the study size was arrived at ✓</p>

Details on sample size are included in the *Data Sources* section of the manuscript.

Quantitative variables	11	<p>Explain how quantitative variables were handled in the analyses. If applicable, describe which groupings were chosen and why ✓</p> <p>Management of continuous variables including but not limited to categorization of the latter is described in the <i>Study variables</i> section.</p>
Statistical methods	12	<p>(a) Describe all statistical methods, including those used to control for confounding ✓ Kindly consult the <i>Statistical analysis</i> section of the manuscript for thorough description of the statistical methods, including multilevel modified Poisson regression models with robust variance estimators, and segmented regression analysis to control for secular trends and adjust for serial correlation of observations. Data analysis was performed using GLLAMM (generalized linear latent and mixed models) command using Stata IC 12.0 (StataCorp LP, USA)</p> <hr/> <p>(b) Describe any methods used to examine subgroups and interactions ✓</p> <p>The manuscript describes the likelihood ratio (LR) test of interaction between subsidy and socioeconomic status (SES).</p> <hr/> <p>(c) Explain how missing data were addressed ✓</p> <p>The <i>Study variables</i> section of the manuscript describes missing data management. For instance, missing data on the outcome were present in 16 observations (0.6%), excluded from analysis.</p> <hr/> <p>(d) Cohort study—If applicable, explain how loss to follow-up was addressed ✓</p> <p>Please consult the <i>Methods</i> section for issues related to round 2 of data collection in 2010, along with Figure 1 (data collection). The latter visually describes sampling of 361 women to account for loss to follow-up between 2008 and 2010.</p> <hr/> <p>(e) Describe any sensitivity analyses</p> <p>N/A</p>

Results

Participants	13*	<p>(a) Report numbers of individuals at each stage of study—eg numbers potentially eligible, examined for eligibility, confirmed eligible, included in the study, completing follow-up, and analysed ✓</p> <p>Kindly consult the <i>Data sources</i> sub-heading in the <i>Methods</i> section. For instance: 1,517 households were initially selected, of which 1,413 (93.1%) were eligible, and 1,408 (99.7%) women agreed to participate in the survey.</p> <hr/> <p>(b) Give reasons for non-participation at each stage</p> <hr/> <p>(c) Consider use of a flow diagram ✓</p> <p>We graphically presented the data collection process in Figure 1.</p>
Descriptive data	14*	<p>(a) Give characteristics of study participants (eg demographic, clinical,</p>

social) and information on exposures and potential confounders ✓

Descriptive statistics are provided in Table 1. A comparison of demographic and socioeconomic variables before and after the intervention is provided in the *Results* section.

(b) Indicate number of participants with missing data for each variable of interest

(c) Summarise follow-up time (eg, average and total amount) ✓

The observation window covered a 50-month pre-subsidy-introduction period and a 41-month post-subsidy-introduction period.

Outcome data	15*	Report numbers of outcome events or summary measures over time ✓ We estimated and reported adjusted rate ratios (RR) and rate differences as a function of time and SES level, comparing the exposed (after the intervention) to the unexposed (before the intervention).
Main results	16	(a) Give unadjusted estimates and, if applicable, confounder-adjusted estimates and their precision (eg, 95% confidence interval). Make clear which confounders were adjusted for and why they were included ✓ Table 2 shows the unadjusted estimates (Model 1) and the confounder-adjusted estimates (Model 2), the associated S.E. along with <i>p</i> value. Full list of confounders is listed in Table 2 (multivariate model 2) and described in the <i>Statistical analysis</i> section of the manuscript. (b) Report category boundaries when continuous variables were categorized ✓ All category boundaries are described in Table 1 of the <i>Results</i> section. (c) If relevant, consider translating estimates of relative risk into absolute risk for a meaningful time period ✓ We went beyond mere relativism and estimated absolute rate differences (RDs) and marginal predictions as a function of covariates and time since introduction of the policy, under the scenarios of: 1) actual exposure to subsidy; and 2) counterfactual non-exposure to subsidy in the post-intervention period.
Other analyses	17	Report other analyses done—eg analyses of subgroups and interactions, and sensitivity analyses ✓ We carried out model-based standardization, with the post-intervention experience serving as the (implicit) standard experience. We computed the predicted SBA rate for each woman while setting the policy status in the post-intervention period to 0 and 1, and averaged the predicted rates across the observations. We estimated the expected rates of SBA in the post-subsidy-introduction period under the counterfactual scenario of the subsidy not having been introduced in this population, thus enabling the causal interpretation of changes in SBA rates (provided that the assumptions underlying this methodology are met). In this regard, please consult the <i>Statistical analysis</i> and <i>Results</i> sections of the manuscript.

Discussion

Key results	18	<p>Summarise key results with reference to study objectives ✓</p> <p>The <i>Discussion</i> section synthesises the key results of the study. The rationale is aligned with the objective put forth at the beginning of the manuscript.</p>
Limitations	19	<p>Discuss limitations of the study, taking into account sources of potential bias or imprecision. Discuss both direction and magnitude of any potential bias ✓</p> <p>The <i>Discussion</i> section explicitly describes the limitations of the study and the direction of the potential bias. For instance: “Nevertheless, insofar as some characteristics were documented with errors, those errors would most likely be non-differential, which would have biased our results towards the null”.</p>
Interpretation	20	<p>Give a cautious overall interpretation of results considering objectives, limitations, multiplicity of analyses, results from similar studies, and other relevant evidence ✓</p> <p>We addressed the consistency of our results with prior evidence of subsidy policy’s effects in Western Africa, Sub-Saharan Africa, and other low- and middle-income countries (LMICs). We cautiously selected terminology to avoid overly deterministic conclusions (e.g. “yields the potential”).</p>
Generalisability	21	<p>Discuss the generalisability (external validity) of the study results ✓</p> <p>We addressed the consistency of our results with prior evidence of subsidy policies’ effects in the sub-region of Western Africa. For instance: “The evidence supporting the existence of the socioeconomic gradient is in line with previous reports for Western Africa”. We also discussed generalizability of results to Sub-Saharan Africa, with the overall objective of “placing the region on the path of universal healthcare coverage”.</p>
Other information		
Funding	22	<p>Give the source of funding and the role of the funders for the present study and, if applicable, for the original study on which the present article is based ✓</p> <p>We reported all sources of funding for this research project, along with the registration number of the latter.</p>

Annexe 9.11 Curriculum vitae

ETIENNE VINCENT LANGLOIS

Spoken and written languages: French, English and Spanish

EDUCATION

PH.D. PUBLIC HEALTH / EPIDEMIOLOGY Faculty of Medicine, University of Montreal	2008 - 2014
DOCTORAL SUMMER SCHOOL IN GLOBAL HEALTH Charles University, Prague, Czech Republic	2013
MASTERS INTERNATIONAL RELATIONS Quebec Institute for Advanced International Studies, Laval University	2002 – 2004
BACHELOR OF SCIENCE IN MEDICINE Faculty of Medicine, Laval University, Quebec, Canada	1997 – 2000

WORK EXPERIENCE

TECHNICAL OFFICER World Health Organization (WHO) Alliance for Health Policy and Systems Research	In progress
LECTURER, Clinical Epidemiology Faculty of Medicine, University of Montreal	2011 - 2014
RESEARCH OFFICER, International Health Unit (IHU) University of Montreal's Hospital Research Centre (CRCHUM)	2008 - 2012
MANAGER, Global Health Research Network Quebec Population Health Research Network (QPHRN)	2008 - 2011
PROJECT MANAGER - Access to Essential Medicines Campaign Doctors without borders (MSF), Paris, France	2008
DIRECTOR, RESEARCH AND CONTENT International Economic Forum of the Americas (WHO and OECD collaborating centre), Montreal & SCIENTIFIC EDITOR – Health Decision collection Decision Media Editors, Montreal	2005 - 2008
CONSULTANT & FELLOW WORLD HEALTH ORGANISATION (WHO) United Nations Tobacco Free Initiative (TFI) , Geneva, Switzerland	2004
RESEARCH OFFICER, Inter-American Studies Centre (ISC) & International Studies Review , Laval University, Quebec	2002 – 2004
RESEARCH AUXILIARY, INTERNATIONAL AFFAIRS Quebec's International Relations Ministry, Latin America and Caribbean Division	2002

LATEST PUBLICATIONS

Sicotte M, Langlois EV, Aho J, Ziegler D, Zunzunegui MV : **Association between nutritional status and the immune response in HIV+ patients under HAART: protocol for a systematic review.** *BMC Systematic reviews* 2014, 3 :9.

Quinlan J, Than Tu M, Langlois EV, Kapoor M, Ziegler D, Fahmi H, Zunzunegui MV : **Protocol for a systematic review of the association between chronic stress during the life course and telomere length.** *BMC Systematic reviews* 2014, 3 :40.

Langlois EV, Miszkurka M, Ziegler D, Karp I, Zunzunegui MV. **Protocol for a systematic review on inequalities in postnatal care services utilization in low- and middle-income countries.** *BMC Systematic reviews* 2013, 2:55.

Langlois EV, Campbell K, Prieur-Richard AH, Karesh WB, Daszak P. **Towards a better integration of global health and biodiversity in the new sustainable development goals beyond Rio+20.** *EcoHealth* 2012, 9:381-385.

Miszkurka M, Haddad S, Langlois EV, Freeman EE, Kouanda S and Zunzunegui MV. **Heavy burden of non-communicable diseases at early age and gender disparities in an adult population of Burkina Faso: World Health Survey.** *BMC public health*, 2012. 12:24.

Miszkurka M, Zunzunegui MV, Langlois EV, Freeman EE, Kouanda S. and Haddad S. **Gender differences in mobility disability during young, middle and older age in West African adults.** *Global public health* 2012, 7:495-508.

Langlois EV. **Vers un nouvel ordre mondial d'accès aux médicaments essentiels.** *Initiative pour repenser l'économie.* Institut de recherche sur la gouvernance (IRG). Paris, 2010. Available under: http://www.i-r-e.org/fiche-analyse-221_en.html

Langlois EV, Remillard G. (Eds). **Reconciling Economics and Health,** *Decision Media*, Montreal, 2008. ISBN 978-2-9808532-6-5, 138 p.

Langlois EV, Dupont M. (Eds). **Children and Poverty: Challenges and Solutions,** *Decision Media*, Montreal, 2007. ISBN 2-9808532-4-0, 116 p.

DISTINCTIONS

International Forum of Public Universities (IFPU) Scholarship	2013
Excellence Award, Faculty of Graduate and Postdoctoral studies, University of Montreal	2013
<i>Frederick Banting and Charles Best Canada Graduate Scholarship</i>	
Canadian Institutes of Health Research (CIHR) Doctoral Award	2010 - 2013
Excellence Award, Research Centre of the University of Montreal Hospital Centre	2010
Doctoral Bursary, Global Health Research – Capacity Strengthening Program (GHR-CAPS)	2010-2011
Research Grant, International Development Research Center (IDRC, Ottawa)	2009 - 2011
Training Bursary, European Commission (EC)	2008