
L'assistance qualifiée à la naissance peut-elle réduire la mortalité maternelle dans les pays en développement?

Wendy J Graham¹, Jaqueline S Bell², Colin H W Bullough³

Résumé

Cet article explore la justification scientifique du message d'action clé: "assurer une assistance qualifiée à l'accouchement". Dans les pays pauvres, les gouvernements et les organismes prestataires de soins devront engager des ressources de santé additionnelles pour être capables de répondre à ce message, et devront en supporter les coûts d'opportunité. Atteindre les objectifs prendra du temps, et le bénéfice en terme de mortalité maternelle peut ne pas être visible avant de nombreuses années. En conséquence, il est important d'examiner sur quelles bases on a considéré la présence de personnel qualifié à l'accouchement comme une priorité. Cette revue examine l'évidence historique et épidémiologique à la fois au niveau individuel et au niveau de la population.

*Le manque de définition claire a été et continue d'être la cause de nombreuses confusions à propos du rôle, et donc des possibilités, des accoucheurs(es) qualifié(e)s. Des initiatives récentes destinées à spécifier les compétences minimales et les compétences supplémentaires ou optionnelles ont amélioré notre compréhension non seulement des éléments nécessaires à la formation mais aussi notre compréhension de l'environnement plus large qui permet aux accoucheurs(es) qualifié(e)s de travailler de façon efficace. Cet article définit l'assistance qualifiée en tant qu' 1) un partenariat **de personnel qualifié** (des professionnels de santé capable de prendre en charge les accouchements normaux et/ou compliqués), **ET** 2) **un environnement adéquat** avec l'équipement, les fournitures, les médicaments et le transport en cas de référence.*

Au niveau individuel, il existe des raisons cliniques évidentes de penser que le risque de mort maternelle peut être réduit par une assistance qualifiée, et ce d'autant plus si la chaîne de causalité peut être spécifiée. Cependant, cette théorie du bien-fondé d'une assistance qualifiée à l'accouchement n'a pas été testée avec ri-

¹ Professeur en Epidémiologie Obstétricale, Dugald Baird Centre for Research on Women's Health, Department of Obstetrics and Gynaecology, Aberdeen Maternity Hospital, Cornhill Road, Aberdeen AB25 2ZL, Scotland. Email: w.graham@abdn.ac.uk (toute correspondance doit être adressée à cet auteur).

² Dugald Baird Centre for Research on Women's Health, Department of Obstetrics and Gynaecology, Aberdeen Maternity Hospital, Cornhill Road, Aberdeen AB25 2ZL, Scotland.

³ Dugald Baird Centre for Research on Women's Health, Department of Obstetrics and Gynaecology, Aberdeen Maternity Hospital, Cornhill Road, Aberdeen AB25 2ZL, Scotland.

gueur, et les preuves empiriques disponibles, qu'elles soient historiques ou épidémiologiques, sont affaiblies soit du fait de designs d'études faibles qui n'arrivent pas à contrôler les facteurs confondants clés et/ou par une puissance statistique inadéquate. Les informations fournies par une modélisation peuvent être employées pour compléter une approche empirique et nous présentons dans cet article un modèle préliminaire. Celui-ci estime que 16 à 33 % de toutes les morts maternelles peuvent être évitées par la prévention primaire ou secondaire de quatre complications principales (travail dystocique, éclampsie, fièvre puerpérale et hémorragie obstétricale) par une assistance qualifiée à l'accouchement. Le modèle met évidence l'effet potentiel des accoucheurs(ses) qualifié(e)s non seulement sur la mortalité maternelle mais aussi sur la morbidité, et souligne leur rôle de prévention primaire par la prise en charge appropriée et efficace du travail normal et de l'accouchement.

Au niveau de la population et de la collectivité, l'analyse par corrélation a été le stimulus principal pour donner priorité à l'assistance qualifiée. L'article souligne deux désavantages à cette démarche -l'impossibilité intrinsèque dans ce type d'analyse de déduire les relations causales, et le problème des données - leur fiabilité et la difficulté d'interprétation des variables indépendantes et dépendantes corrélées, comme le taux d'accouchements en institution et le ratio de mortalité maternelle. Plus précisément, cet article remet en question la fiabilité de l'indicateur brut "le pourcentage d'accouchements assistés par un personnel qualifié" qui regroupe les médecins, les sages-femmes et les infirmiers, et propose une variable indépendante alternative, "le ratio de partenariat". L'analyse de corrélation met en évidence les inconsistances du postulat du lien entre la mortalité maternelle et l'assistance qualifiée et souligne l'importance de l'accès en temps utile à des soins obstétricaux de qualité. En particulier, les informations données par le ratio de partenariat et l'approche par modélisation suggèrent qu'il existe un rapport optimal à trouver entre les différents professionnels intervenant lors de l'accouchement pour être efficace dans différents pays et différents services de santé.

Introduction

"La présence à l'accouchement, d'un agent de santé doué de compétences obstétricales, assisté par des possibilités de transport adéquates dans le cas où une référence en urgence est requise, est probablement l'intervention la plus utile pour rendre la maternité plus sûre" (Starrs 1997).

C'est probablement une des plus importantes conclusions de la Consultation Technique sur la Maternité Sans Risque tenue en 1997. Traduite par le message d'action: "assurer une assistance qualifiée à l'accouchement", elle est actuellement à la base d'un indicateur clé de suivi des progrès globaux réalisés dans la réduction de la mortalité maternelle (AbouZahr & Wardlaw 2000).

Des réunions régionales et internationales sont actuellement organisées pour encourager les pays en développement à donner la priorité à l'assistance qualifiée (Safe Motherhood Inter-Agency Group, SMIAG 2000a) et atteindre l'objectif international de développement, "80 % de toutes les naissances assistées par un personnel qualifié" en 2005 (United Nations 1999). La facilité et la vitesse avec laquelle cette assistance qualifiée a été promue comme une priorité globale, est en soi une indication du besoin urgent d'offrir aux décideurs clés une intervention perçue comme faisable, relativement identifiable et intuitivement efficace. Ce besoin fait suite aux résultats décevants des priorités précédentes sur la mortalité maternelle, telle que la formation des accoucheuses traditionnelles et l'établissement du score de risque prénatal, et la menace conséquente sur la continuité du soutien des bailleurs de fonds. Il faut néanmoins se poser la question : « une assistance qualifiée à la naissance peut-elle faire mieux ? »

Il est évident qu'il ne s'agit pas seulement d'une question académique. De nombreux gouvernements et autres agences d'aide dans les pays pauvres devront engager des ressources de santé additionnelles, par ailleurs limitées, pour augmenter la proportion d'accouchements assistés par un personnel qualifié, et en supporter les coûts additionnels. Atteindre les objectifs prendra du temps, et le bénéfice en terme de mortalité maternelle peut ne pas être visible avant plusieurs années. Il est donc crucial d'établir s'il existe une preuve qui justifie le caractère prioritaire de cette recommandation. "L'évidence" est de plus en plus un terme chargé d'émotion, qui signifie différentes choses pour différentes personnes (Gray 1997). Cet article explore la question fondamentale suivante : "une assistance qualifiée à la naissance peut-elle réduire la mortalité maternelle dans les pays en développement ?" en identifiant les différentes conditions requises de la notion d'évidence. Premièrement, la définition d'assistance qualifiée sera établie. Deuxièmement, le lien entre l'assistance qualifiée et la mort maternelle sur le plan individuel sera exploré. Troisièmement, le lien au niveau de la population, c'est à dire entre la couverture des soins à l'accouchement et le niveau de mortalité maternelle, sera examiné. Les recommandations pour la recherche destinées à combler les lacunes dans nos connaissances seront intégrées tout au long de l'article.

Que signifie une assistance qualifiée?

Le manque de définition claire a été, et continue d'être, la cause de beaucoup de malentendus à propos du rôle et donc des possibilités de l'accou-

cheur(se) qualifié(e). Même si certains ont le sentiment qu'un standard international acceptable est impossible, il est crucial de reconnaître les implications des différentes définitions proposées. Jusqu'au milieu des années 90, l'expression "personnel formé" a été employée par de nombreux organismes, et les statistiques nationales de couverture tendaient à mettre ensemble les qualifiés et les non qualifiés (par exemple, les accoucheuses traditionnelles ayant reçu une formation) du moment qu'ils avaient reçu une certaine "formation". Cependant depuis 1996, le terme "qualifié" a été employé, reconnaissant que quelqu'un qui a été formé n'est pas obligatoirement qualifié (Starrs 1997). Ainsi le terme "formé" sous-entend mais ne garantit pas l'acquisition du savoir et de la compétence, tandis que le terme "qualifié" implique un usage compétent des connaissances. Dans un effort d'améliorer la compréhension, une déclaration commune OMS/FNUAP/UNICEF/ Banque Mondiale a été publiée en 1999, elle se trouve reprise dans le cadre 1.

Ce n'est que récemment que l'expression "**assistance qualifiée**" a été explicitement définie comme "le processus par lequel une femme reçoit des soins adéquats durant le travail, l'accouchement et le post-partum précoce" (SMIAG 2000b). Cette définition souligne que ce processus nécessite un personnel qualifié ET un environnement adéquat qui inclut des fournitures et un équipement suffisants, des infrastructures ainsi que des systèmes de communication et de référence efficaces et efficients. Le terme "environnement" peut toutefois aussi être considéré de manière plus large et inclure le contexte politique et réglementaire dans lequel cette assistance qualifiée doit opérer, les influences socioculturelles, ainsi que des facteurs plus directs comme la formation initiale et continue, la supervision, le déploiement du personnel et le financement des systèmes de santé. Cette constellation de facteurs peut être considérée comme le cadre conceptuel de l'assistance qualifiée comme illustré dans la figure n°1.

La définition de l'assistance qualifiée et des différents types de personnel qualifié intervenant à l'accouchement est évidemment essentielle pour identifier leurs possibilités d'agir sur la mortalité maternelle. Alors qu'au niveau le plus périphérique, un(e) accoucheur(se) qualifié(e) signifie bien souvent "un médecin, une sage-femme ou un infirmier", en particulier dans les statistiques globales de couverture (OMS 1997), ces professionnels ont généralement des domaines de travail et de compétences très différents, particulièrement en ce qui concerne les procédures chirurgicales. Nous argumenterons plus loin dans cet article, qu'un tel regroupement n'est pas de grande utilité et que si des étiquettes professionnelles doivent être utilisées, elles doivent

être différenciées. Récemment des tentatives ont été faites pour affiner les définitions en termes de compétences essentielles requises pour qu'une personne puisse être considérée comme "qualifiée" (ICM 1999, OMS 1999). Elles ont été maintenant synthétisées dans un manuel de compétences minimales requises d'une part et un manuel de compétences additionnelles ou optionnelles d'autre part (SMIAC 2000b), comme indiqué dans l'encadré 2.

CADRE 1. QU'EST-CE QU'UN ACCOUCHEUR OU UNE ACCOUCHEUSE QUALIFIÉ(E) ?

Déclaration commune de l'OMS/FNUAP/UNICEF/Banque mondiale (1999)

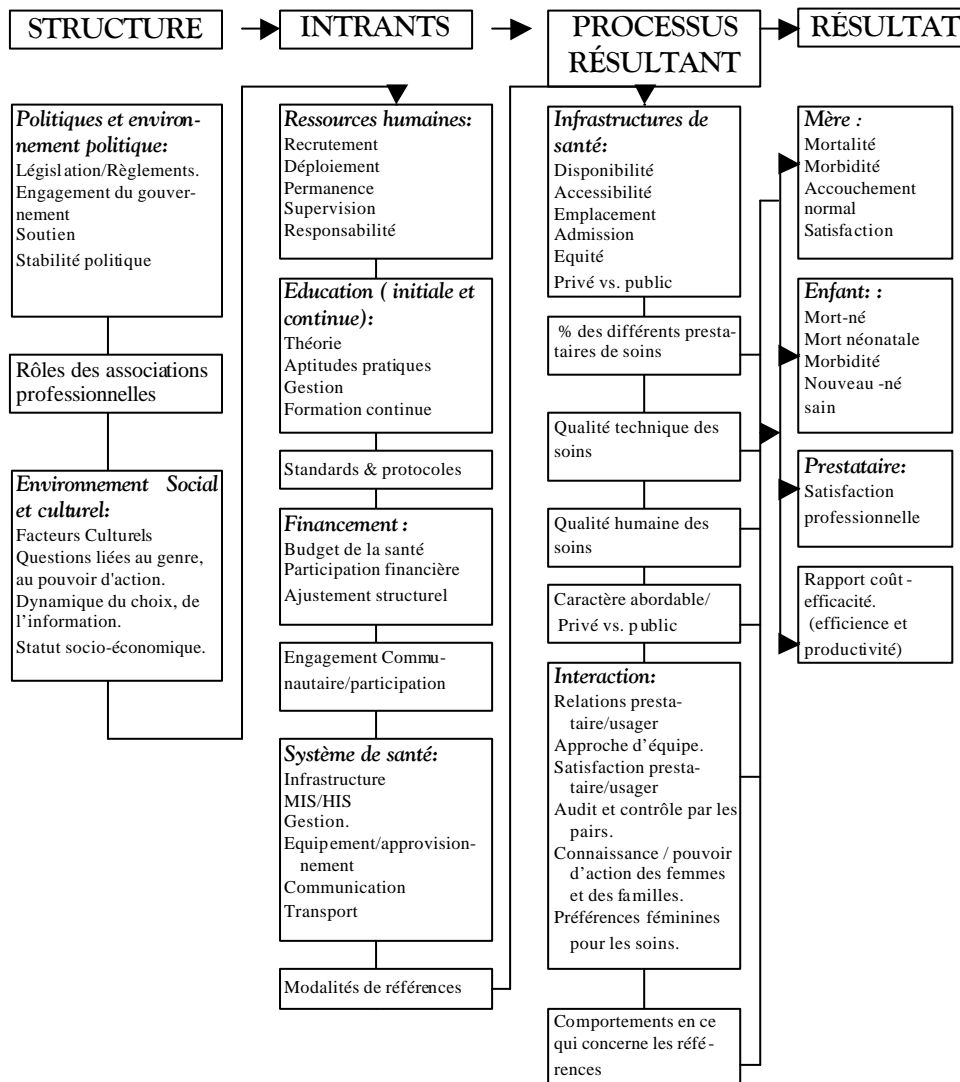
Le terme "accoucheur(se) qualifié(e)" désigne exclusivement des personnes ayant des compétences obstétricales (par exemple des médecins, des sages-femmes ou des infirmiers) qui ont suivi la formation nécessaire pour pouvoir prendre en charge des accouchements normaux et diagnostiquer, prendre en charge(*) ou transférer des complications obstétricales. L'idéal serait que ces accoucheurs(ses) qualifiés(es) vivent dans la communauté qu'ils desservent et en fassent partie. Ils doivent être capable de prendre en charge un travail et un accouchement normaux, de reconnaître les premiers signes de complication, de pratiquer des interventions essentielles, d'instituer un traitement, et de superviser le transfert de la mère et de l'enfant quand doivent être dispensés des soins qui excèdent leur compétence ou ne peuvent pas être prodigués sur place.

Les compétences obstétricales sont un ensemble défini de compétences théoriques et pratiques qui permettent à une personne de fournir les soins de santé de base pendant toute la période qui entoure la naissance et de donner les premiers soins en cas de complication ou d'urgence, y compris le recours à des gestes salvateurs, le cas échéant.

* "Prendre en charge" a été ajouté à cette définition par les membres du Safe Motherhood Inter-Agency Group, qui inclut l'OMS, le FNUAP, l'UNICEF et la Banque Mondiale pour reconnaître le fait que les accoucheurs qualifiés incluent aussi les médecins et autres personnels médicaux qui peuvent être capables de gérer des complications.

Une revue de ces compétences suggère que "accoucheur(se) qualifié(e)" doit être équivalent à une sage-femme ou à un infirmier avec des compétences obstétricales, mais sans y inclure les médecins, puisque les compétences chirurgicales ne sont pas comprises : la prise en charge de l'accouchement normal et les soins de nursing le sont. Ainsi les compétences minimales et additionnelles de l'encadré 2 sont essentiellement en relation avec la prestation de Soins Obstétricaux Essentiels de Base (SOEB) mais non des Soins Obstétricaux Essentiels Complets (SOEC) (UNICEF 1999).

Figure 1. Cadre conceptuel d'une assistance qualifiée à la naissance



SOURCE : Graham & Bell 2000a

**ENCADRE 2 : DEFINITION DES COMPETENCES MINIMUM ET DES
COMPETENCES ADDITIONNELLES REQUISES POUR ETRE UN(E)
ACCOUCHEUR(SE) QUALIFIE(E)***

L'accoucheur(se) aura les compétences nécessaires pour pouvoir au minimum:

- Réaliser un interrogatoire détaillé, poser les questions adéquates, faire preuve d'une bonne sensibilité culturelle et de compétences interpersonnelles.
- Fournir les soins prénatals de base et ce tout au long de la grossesse et assurer la continuité des soins durant la période périnatale.
- Procéder à un examen général, identifier ce qui s'écarte du normal, et dépister les pathologies fréquentes ou endémiques dans la région .
- Savoir contrôler les signes vitaux (température, pouls, fréquence respiratoire, pression artérielle).
- Ausculter le rythme cardiaque fœtal.
- Calculer la date probable du terme de la grossesse.
- Eduquer la femme et sa famille aux signes de danger durant la grossesse, quand et comment recourir aux soins d'urgence.
- Fournir une intervention adéquate (incluant la référence) en cas
 - d'infection
 - de mort foetale intra-utérine
 - d'anomalies de présentation à terme
 - de grossesse multiple
 - d'anémie et de malnutrition
 - de pré-éclampsie et d'éclampsie
 - de rupture prématurée des membranes
 - d'hémorragie vaginale sévère (suggérant un placenta praevia)
 - d'autres problèmes affectant la santé comme par exemple (la liste n'est pas exhaustive) le diabète, un hydramnios, une menace d'accouchement prématuré, un retard de croissance in utero, etc.
- Réaliser un examen abdominal et identifier les anomalies et les circonstances qui peuvent augmenter le risque maternel.
- Préparer la femme et sa famille à la naissance en donnant les informations et le soutien utile.
- Mesurer le rythme et évaluer l'efficacité des contractions utérines, suivre la réponse de la femme à la douleur et à l'augmentation de pression sur le plancher pelvien.
- Procéder à un toucher vaginal, décrire la vulve, l'état des membranes et la couleur du liquide amniotique, la dilatation cervicale et la présentation.
- Fournir un support psychologique à la femme et à sa famille.
- Assurer l'hydratation, la nutrition, le confort, la propreté et la mobilité, savoir juger et expliquer les avantages de ces approches et le risque associé avec leur omission.
- Reconnaître un travail dystocique, hiérarchiser les soins, agir adéquatement, évaluer le résultat des interventions.
- Employer le partogramme ou un équivalent.
- Reconnaître la présence de méconium dans le liquide amniotique.
- Réaliser des références adéquates en fonction de l'évaluation du risque.

(suite du cadre 2)

- Reconnaître une détresse fœtale et réagir en conséquence.
- Conduire un accouchement par le sommet en employant les manœuvres manuelles appropriées et les précautions aseptiques.
- Pratiquer et recoudre une épisiotomie quand il faut sauver la vie de la mère ou de l'enfant ou les protéger de blessures sérieuses.
- Prendre les mesures adéquates à propos du cordon ombilical à la naissance.
 - Savoir réagir à la présence du cordon autour du cou du bébé à l'accouchement.
 - Clamper et couper le cordon en employant une technique aseptique.
- Réaliser une gestion physiologique OU active de la délivrance.
 - Réaliser une traction contrôlée du cordon.
 - Administer des agents ocytotiques.
 - Vérifier que le placenta et les membranes sont bien complets.
 - Vérifier que l'utérus est bien contracté et estimer la perte totale de sang.
- Gérer l'hémorragie du post-partum
 - Administer des agents ocytotiques.
 - Réaliser une compression aortique ou une compression interne bi-manuelle suivant les normes nationales
- Réaliser les actions et techniques adéquates en cas de :
 - convulsions
 - obstruction des voies respiratoires
 - infection importante
 - choc
 - perte de connaissance
 - saignement vaginal (durant la grossesse et le post-partum)
 - dystocie des épaules
 - procidence du cordon
- Prévoir un environnement chaud et sans danger pour la mère et le nouveau-né.
 - Sécher l'enfant
 - S'assurer que sa respiration est bien établie
- Commencer les mesures de réanimation du nouveau-né si nécessaire.
- Encourager une mise au sein rapide et un allaitement maternel exclusif quand l'état de santé de la mère et de l'enfant le permet.
- Examiner le nouveau-né, noter les facteurs de risque résultant de la grossesse et du déroulement de l'accouchement.
- Evaluer et suivre l'enfant dans le post-partum immédiat pour juger de son adaptation à la vie extra-utérine, en cas de problème prévoir une référence vers l'échelon sanitaire supérieur si nécessaire.
- Rassembler toute l'information disponible, noter les résultats pertinents dans les dossiers médicaux de la mère et de l'enfant, les avertir des prochaines visites de contrôle.
- Réaliser une évaluation immédiate, puis périodiquement, de la femme pendant la période du post-partum. Evaluer tous les paramètres d'un bon rétablissement, ainsi que les situations anormales comme les hématomes et les infections.
- Eduquer la femme et sa famille sur les soins du post-partum et les soins au nouveau-né (en incluant les soins du cordon ombilical).
- Poser une perfusion intraveineuse et administrer des solutions parentérales.

(suite du cadre 2)

- Prescrire et/ou administrer quand approprié:
 - analgésiques
 - antibiotiques
 - anti-convulsivants
 - antipaludéens
 - antipyrétiques
 - moyens et médicaments contraceptifs
 - vaccins
 - suppléments de fer
 - ocytotiques (post-accouchement ou post-avortement)
 - sédatifs
 - anatoxines tétaniques
- Faire des références appropriées et en temps utile pour de soins d'urgence ou supplémentaires, organiser le transport et dispenser les soins durant le transport.
- Identifier les sièges et autres problèmes de présentation et organiser la référence en début de travail.
- Faciliter les liens entre les structures sanitaires communautaires, les institutions de référence et les guérisseurs traditionnels de la communauté.
- Utiliser ses compétences en relations interpersonnelles et en conseil.
- Développer une pensée critique (ce qui inclut l'auto-évaluation et la réflexion sur sa propre pratique).
- Respecter les diverses cultures et traditions.
- Utiliser ses compétences de gestionnaire pour organiser son environnement de travail et évaluer l'efficacité du service délivré.

L'accoucheur(se) qualifié(e) peut avoir les compétences additionnelles suivantes:

- Prévoir la nécessité d'un accouchement par forceps ou ventouse, réaliser un accouchement par ventouse.
- Gérer les complications tardives du travail en pratiquant les interventions et manœuvres manuelles adéquates.
- Identifier et gérer la souffrance fœtale.
- Identifier et gérer les naissances multiples .
- Réaliser une délivrance artificielle en cas de rétention placentaire.
- Identifier et réparer les déchirures du col.
- Employer des compétences de gestionnaires pour améliorer la prestation des services.

*SOURCE : SMIAG 2000B

Ceci est néanmoins en contradiction avec la déclaration de l'OMS, le FNUAP, l'UNICEF et de la Banque Mondiale (1999) à laquelle nous avons déjà fait allusion plus haut, qui inclut spécifiquement les médecins dans la catégorie des accoucheurs(ses) qualifié(e)s. Il peut être utile alors de concevoir l'assistance qualifiée comme un partenariat entre les professionnels compétents pour pratiquer des accouchements normaux et/ou compliqués ET un environnement adéquat. Ceci est cohérent avec la définition précédente de l'assistance qualifiée comme le montre la figure 2. La question importante en ce qui concerne les accoucheurs(ses) est l'accent mis sur le terme « qualifié », puisqu'une étiquette professionnelle seule ne garantit pas les compétences nécessaires, et sur le sens pluriel puisqu'une femme peut avoir besoin d'être référée vers des professionnels différents, comme une sage-femme ou un médecin.

Les encadrés 1 et 2 permettent aussi de mettre en évidence trois autres zones d'incertitude en ce qui concerne l'assistance qualifiée:

Le lieu de l'assistance :

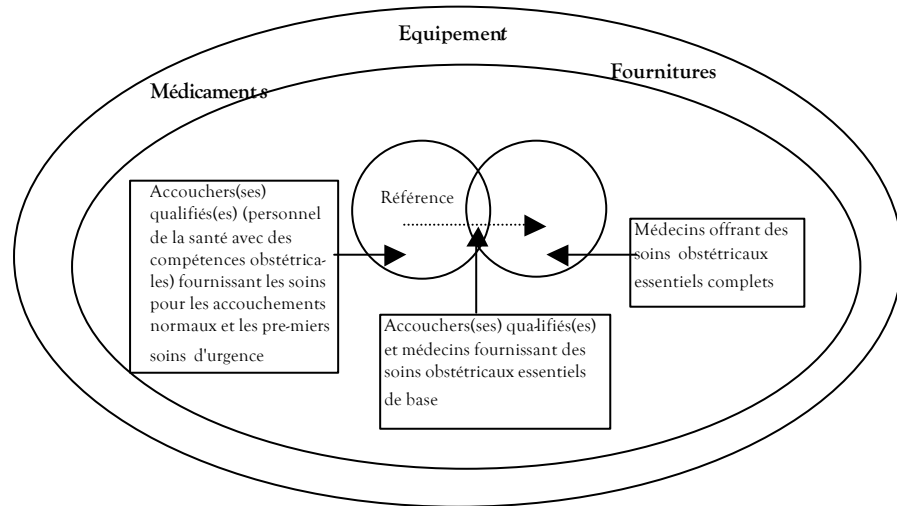
Des documents récents font référence à du personnel qualifié qui pratique "au niveau primaire ou de première référence" (SMIAC 2000b), sous-entendant à domicile pour le premier et le centre de santé pour le second. Cette terminologie n'est cependant pas cohérente avec des documents précédents, comme le Package "Mère-Enfant" de l'OMS (1994), qui propose les centres de santé comme le niveau primaire et les hôpitaux de district comme le niveau de première référence. Savoir dans quelles mesures l'assistance qualifiée inclut ou n'inclut pas les soins à domicile est cruciale. En effet, institutionnaliser tous les accouchements peut avoir de lourdes conséquences du point de vue des ressources et de la logistique pour des pays pauvres, et augmente aussi les craintes liées aux risques de la surmédicalisation et problèmes iatrogènes.

Le moment de l'assistance :

Le rôle de l'accoucheur(se) qualifié(e) en dehors de l'accouchement proprement dit et du postpartum immédiat est peu clair. Un document clé récent suggère qu'un(e) accoucheur(se) qualifié(e) est quelqu'un qui accomplit "le mandat d'un professionnel de santé et qui peut aussi prodiguer des soins compétents avant, pendant et après l'accouchement" (SMIAC 2000b). Cependant, l'importance de son impact sur les complications précoces de la grossesse, comme les grossesses extra-utérines ou les complications des avortements provoqués, ou les complications qui surviennent après l'accouche-

ment comme les hémorragies secondaires du postpartum, dépend de la reconnaissance et de l'acceptation de son rôle par la communauté et donc des contacts qu'il ou elle peut avoir avec les femmes en dehors du travail et de l'accouchement.

Figure 2. Représentation schématique de l'assistance qualifiée à l'accouchement



Importance de l'assistance :

que dans les derniers instants de l'accouchement doit être distingué d'une personne qui est disponible tout au long du processus. De même, il y a des ambiguïtés dans le degré d'implication requis durant le travail et l'accouchement pour considérer qu'il y a "assistance". Un professionnel de santé qui n'intervient fait que la personne soit physiquement présente ou juste tout près représente aussi une distinction importante en termes de préservation de la physiologie de l'accouchement et de la détection précoce de signes d'alarme.

Ainsi afin d'identifier le potentiel que représente une assistance qualifiée pour prévenir les causes majeures de mort maternelle, il est nécessaire d'évaluer la compétence de celui qui prodigue les soins, la disponibilité des médicaments essentiels, l'équipement et les fournitures, l'accès aux centres de référence, l'endroit, le moment et la durée de l'assistance. Cette approche basée sur l'évaluation sera maintenant utilisée pour étudier l'efficacité réelle

d'une assistance qualifiée au niveau individuel et au niveau de la population. La distinction est ici cruciale. Au niveau individuel, l'association étudiée est celle entre les cas de mort maternelle et le type d'assistance à l'accouchement ou, de manière alternative, l'association entre le type d'assistance à l'accouchement et les décès parmi celles qui furent assistées. Au niveau des populations, l'association étudiée est celle entre les agrégats, c'est à dire entre le ratio de mortalité maternelle de l'entièreté de la population et la proportion d'accouchements dans l'entièreté de la population avec ou sans assistance qualifiée.

L'effet d'une assistance qualifiée au niveau individuelle?

Une des raisons souvent citée pour justifier la priorité donnée à l'assistance qualifiée à l'accouchement est la concentration de décès maternels autour de ce moment, il est estimé que deux tiers des décès maternels se produisent à la fin de la grossesse et dans les 48 heures suivant l'accouchement (AbouZahr 1998a). Si l'on assume que l'assistance principale de l'accoucheur(se) qualifié(e) s'étend du début de travail jusqu'au post-partum immédiat (48 heures), les quatre causes majeures directes de mort maternelle relevant d'une intervention sont montrées dans le tableau 1, avec l'estimation de leur incidence et de leur létalité. Si l'implication de l'accoucheur(se) qualifié(e) est étendue à la fin de la grossesse et aux premières semaines après l'accouchement, alors la proportion d'éclampsies, d'hémorragies anté-partum et d'infections puerpérales qu'il ou elle rencontrera sera vraisemblablement augmentée, mais les autres causes majeures de décès que sont les grossesses extra-utérines et les avortements compliqués en seront toujours exclues.

Le rôle de l'assistance qualifiée pour éviter les décès dus aux causes reprises dans le tableau 1 se situe dans la prévention primaire et secondaire. La figure 3 illustre les points principaux de son intervention sur la chaîne des causes qui peuvent mener au décès. Par la prise en charge appropriée des cas (ce qui inclut la possibilité de référence), l'assistance qualifiée peut prévenir directement les complications. La portée de son intervention primaire varie évidemment suivant le type de complication, bien qu'on manque de données fiables sur les fractions évitables. Le tableau 2 fournit un premier calcul approximatif de ces proportions, il a été obtenu en combinant les taux d'incidence publiés pour des pays en développement et les pays en transition avec l'opinion d'experts cliniques et en partant de la supposition qu'il existe un niveau d'infrastructures sanitaires de base et un accès limité aux soins.

Confirmer ces données peut être inscrit pour des recherches futures. Ces premières estimations donnent une indication grossière de l'impact potentiel qu'une assistance qualifiée peut avoir non seulement sur les décès maternels par la prévention primaire, mais aussi sur le nombre de femmes souffrant de ces complications - un nombre qui est bien entendu beaucoup plus grand que le nombre de femmes qui décèdent.

Tableau 1. Causes majeures de mort maternelle autour de l'accouchement

Complication	Incidence (Taux pour 100,000 femmes 1544)		Proportion d'issue fatale par cas ¹ (%)	
	Estimation Haute ²	Estimation Basse ³	Estimation Haute	Estimation Basse
Travail dystocique	1422	354	9	0
Eclampsie	1185	442	17	2
Fièvre puerpérale	2370	531	11	1
Hémorragie obstétricale	2370	885	17	4

SOURCES : Données extraites de : AbouZahr 1998b, c; AbouZahr and Guidotti 1998; AbouZahr et al. 1998. NOTES : ¹ Dérivé du nombre estimé de décès maternels divisé par le nombre estimé de cas d'issue fatale. ² Estimations pour l'Afrique sub-Saharienne. ³ Estimations pour la Chine

Tableau 2. Estimation de la proportion de complications qu'il est possible de prévenir par une assistance qualifiée¹

Complication	% complications évitables ²		% déclin entre les pays les plus développés et l'union soviétique	% déclin entre les pays les moins développés et l'union soviétique
	Estimation optimiste	Estimation pessimiste		
Travail Dystocique	85	70	80.1	20
Eclampsie	40	20	70.3	21.4
Fièvre Puerperale	70	50	79.2	7
Hémorragie	50	30	70.2	20.2

SOURCES: Données extraites de: AbouZahr 1998b, c; AbouZahr and Guidotti 1998; AbouZahr et al. 1998. NOTES : ¹ L'assistance qualifiée inclut un personnel qualifié (professionnel de santé avec des compétences obstétricales) ET un environnement adéquat du point de vue des médicaments, de l'équipement, des fournitures, et des possibilités de référence. ² Estimé sur base des taux d'incidences en combinaison avec l'avis d'experts et en supposant un niveau d'infrastructure sanitaire de base et un accès limité aux soins.

Une approche similaire peut être appliquée pour évaluer l'impact potentiel qu'une assistance qualifiée peut avoir par la prévention secondaire, c'est à dire la prestation de soins obstétricaux essentiels efficaces, appropriés, en temps utile. Considérant les compétences proposées plus haut dans l'encadré 2, et en supposant que l'accoucheur(se) qualifié(e) ait accès à un environnement adéquat pour les SOEB et les SOEC, il est possible d'élaborer une série de scénarios ou algorithmes de prise en charge permettant d'éviter les décès maternels dus aux quatre principales causes obstétricales directes. L'approche employée ici doit être considérée comme une première tentative; une recherche complémentaire est nécessaire et devra raffiner et valider la méthodologie en recourant par exemple à la technique Delphi.

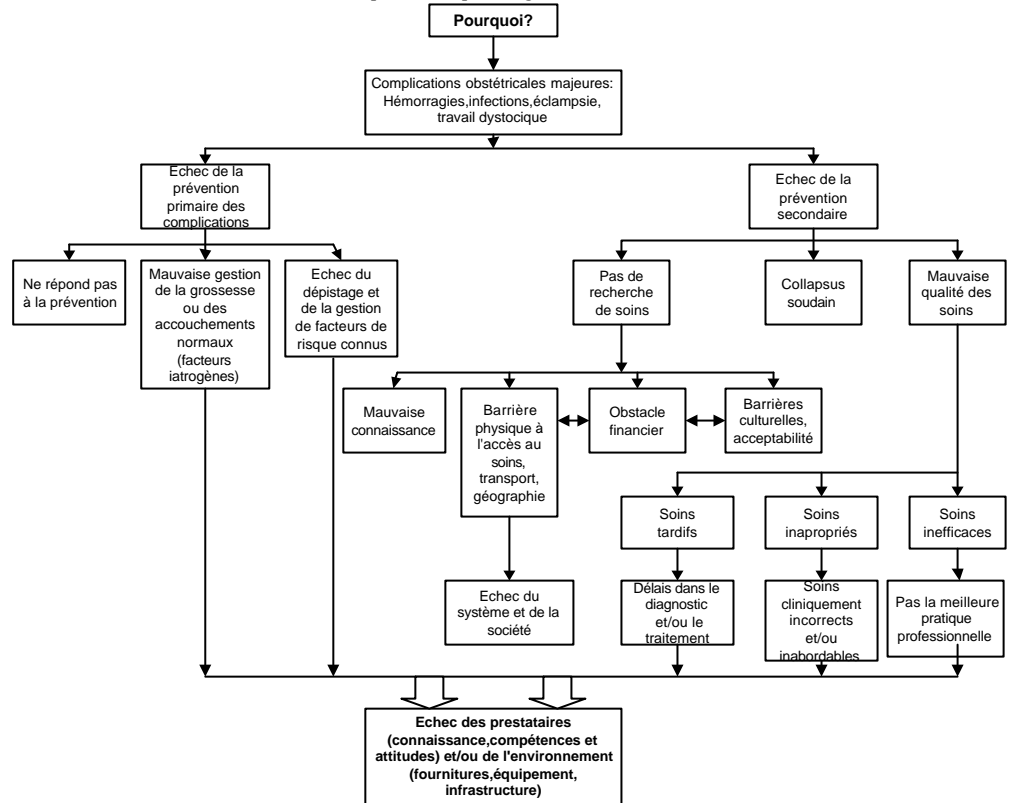
En combinant les différentes données obtenues par ce procédé avec les estimations établies auparavant pour la prévention primaire, une indication brute de l'impact global sur la mortalité maternelle peut être obtenue (tableau 3).

Ce type d'analyse de sensibilité est largement utilisé en économie de la santé (Briggs *et al.* 1994). Elle suggère ici qu'entre 16 et 33 % de toutes les morts maternelles peuvent être évitées par une assistance qualifiée, assumant la présence de certaines compétences ainsi que la disponibilité des médicaments essentiels, des équipements et des moyens de référence. Ce modèle se concentre seulement sur l'impact qu'une assistance qualifiée peut avoir sur les quatre causes principales de mort maternelle liées directement à l'accouchement, et n'étudie pas les autres risques ou les effets multiplicatifs possibles de l'assistance qualifiée. Nous devons rappeler que ces données sont préliminaires et que des travaux supplémentaires pour le développement du modèle sont nécessaires. Quoiqu'il en soit, la proportion optimiste donne un résultat comparable aux données estimées qui prévoient qu'un tiers des décès maternels sont évitables par l'accessibilité à la planification familiale (Winikof & Sullivan 1997). Pour obtenir ce niveau d'impact, le modèle suppose que chaque femme a accès et utilise les services d'un(e) accoucheur(se) qualifié(e), ce qui soulève la question de la couverture au niveau de la population. Nous en discuterons plus loin.

Etant donné ce potentiel, la question clé est de déterminer avec quelle certitude ceci peut être accompli - en d'autres mots, est-ce que l'efficacité d'une assistance qualifiée peut être traduite en efficacité clinique et en efficience ? L'approche la plus rigoureuse pour répondre à cette question est la procédure d'essais randomisés (Randomised Controlled Trial ou RCT) car

elle permet d'éliminer les biais entre les groupes soumis à une intervention et les groupes non soumis à l'intervention.

Figure 3. Pourquoi les femmes des pays pauvres continuent à mourir ou à souffrir leur vie durant d'handicaps causés par la grossesse ou l'accouchement



S'il est vrai qu'un grand nombre de pratiques obstétricales et d'accouchements ont été évaluées en utilisant RCT, peu d'études ont été conduites dans des pays en développement et aucune n'a employé la mort maternelle comme résultat principal. En d'autres termes il n'y a pas d'évidence de grade 1 (Gray 1997) qui montre que des femmes accouchant avec une assistance qualifiée ont un risque diminué de mourir de causes maternelles par rapport aux femmes qui accouchent sans.

Tableau 3. Estimation à partir d'un modèle préliminaire des décès maternels évités par une assistance qualifiée

1 Complications	2 Taux de létalité	3 Type d'estimation	4 % complications évitées par prévention primaire	5 Modèle 1 % de décès évités par la prévention secondaire		
				PSO	SOEB	SOEC
Travail dystocique (7.5%)	100	Optimiste	85	2	3	95
		Pessimiste	70	1.5	2	90
Eclampsie (12.6%)	50	Optimiste	40	2	20	45
		Pessimiste	20	0	15	40
Fièvre puerpérale (15%)	50	Optimiste	70	20	40	49
		Pessimiste	50	10	30	45
Hémorragies (25.1%)	50	Optimiste	50	10	20	46
		Pessimiste	30	5	10	42

Complications	6 Modèle 1 % Total des décès évités par prévention primaire et secondaire			7 Modèle 2 % des décès évités par prévention secondaire	8 Modèle 2 % total des décès évités par prévention primaire et secondaire	9 % de tous les décès maternels évités
	PSO	SOEB	SOEC			
Travail dystocique (7.5%)	85.3	85.45	99.25	97	99.55	7.47
Eclampsie (12.6%)	70.45	70.6	97	94	98.2	5.28
Fièvre puerpérale (15%)	21.2	32	47	48	48.8	6.15
Hémorragies (25.1%)	10	22	42	45	46	1.26
	41	47	49.7	49	49.7	7.46
	30	40	47.5	45	47.5	4.50
	30	35	48	48	49	12.30
	18.5	22	44.4	46	47.2	4.64

Notes: ¹ Complication majeures et pourcentage de contribution au total des décès maternels. ² Estimation de la proportion d'issue fatale en absence de toute intervention. ³ Limite supérieure et inférieure des estimations. ⁴ Estimation du pourcentage des complications évitées par la prévention primaire réalisée par l'assistance qualifiée. ⁵ Modèle supposant que les femmes qui se présentent avec une complication à un accoucheur qualifié reçoivent un des trois type de soins, mais sans référence entre eux : PSO Premier Soins Obstétricaux, SOEB Soins Obstétricaux Essentiels de Base, SOEC Soins Obstétricaux Essentiels Complets. ⁶ Estimations de la colonne 5 combinées avec la proportion d'issue fatale évitée par la prévention primaire. ⁷ Le modèle 2 suppose que les femmes qui se présentent avec des complications à un accoucheur qualifié reçoivent des PSO suivis de SOEB, suivis de SOEC. ⁸ Estimations de la colonne 7 combinées avec la proportion d'issue fatale évitée par la prévention primaire. ⁹ Emploi des estimations les plus élevées (optimiste) et les plus basses (pessimiste) des pourcentages de décès évités multipliés par le pourcentage de décès maternels causés par cette complication.

Quoiqu'il en soit, étant donné les effets prouvés de certaines pratiques spécifiques, il serait impossible éthiquement de conduire aujourd'hui une étude dans laquelle les femmes du groupe contrôle se verraient refuser ces procédures. D'un autre côté, il serait possible d'utiliser un design d'essais en grappes randomisés (Cluster Randomised Trial ou CRT) pour comparer un package complet d'assistance qualifiée (personnel et environnement compétents) assurant une intervention dans certains districts comparé aux soins maternels existants dans les districts contrôles. Une opportunité naturelle pour réaliser cette étude expérimentale peut se présenter lorsque certains pays s'engagent dans la réforme d'assistance qualifiée telle que définie ci-dessus, mais sont incapables de la mettre en œuvre dans tous les districts en même temps. Si l'ordre des districts dans lesquels le programme va être mis en place peut être tiré au hasard, alors un CRT est praticable (Graham & Bell 2000a).

En l'absence de données expérimentales, il y a deux autres types de "preuves" pour explorer le lien entre l'assistance qualifiée et le risque de mort maternelle au niveau individuel: les données historiques et épidémiologiques. Mais aucune des deux ne peut apporter la preuve qu'il y a moins de chance de mourir d'une cause maternelle avec que sans assistance qualifiée. Cela est dû à la difficulté de contrôler les facteurs confondants tels que les différences de risque auquel les femmes sont exposées au début ou au moment de l'accouchement. La majorité des preuves historiques sont en fait reliées à l'association entre l'assistance qualifiée et la mortalité maternelle au niveau de la population. L'ouvrage de référence de Loudon, "Death in Childbirth" (1992a), fournit cependant des exemples de données sur une très longue période (1864-1939) et à travers plusieurs continents, montrant le risque de mort en fonction du type d'accoucheur(se) assistant la femme. Une sélection de ces données apparaît dans le tableau 4. Il n'est pas surprenant qu'il n'y a pas de modèle clair qui se dégage et qu'il est impossible de donner des conclusions définitives en particulier parce que le taux de mortalité maternelle brute ne peut pas être désagrégé selon, par exemple, le lieu d'accouchement ou la place d'inscription. Mais ce que ces données confirment peut-être c'est que l'étiquette 'professionnelle' seule ne peut suffire à décrire la capacité technique ou la compétence, et que nous ne devons pas seulement considérer la réduction du risque mais aussi l'augmentation du risque de mort maternelle en présence d'un personnel "professionnel" non qualifié. Ce concept d'équilibre entre bénéfice et risque est crucial dans tous les domaines des soins de santé (Gray 1997).

Tableau 4. Sélection d'estimations historiques de mortalité maternelle par lieu et catégorie d'accoucheur présent à l'accouchement *

Année	Pays	Lieu	Accoucheur(se)	Mort. Mat	Tableau source
1864-73	Angleterre	Maternité de Liverpool (Hôpital)	Sages-femmes et Médecins	1591	12.2
1876-80	Angleterre	Maternité Charity à Birmingham (Soins à Domicile)	Sages-femmes et Médecin Généraliste	145	12.3
1873	Ecosse	Maternité de Glasgow (Hôpital)	Sages-femmes et Médecins	2500	12.2
1879-81	Ecosse	Maternité de l'Hôpital de Glasgow (Soins à Domicile)	Sages-femmes et Médecins Généralistes	875	12.3
1880-84	Angleterre	Hôpital Queen Charlotte	Sages-femmes et Médecins	1050	12.5
1885-89	Angleterre	Hôpital Queen Charlotte	Sages-femmes et Médecins	420	12.5
1909-14	Angleterre	Maternité Provinciale	Sages-femmes et Médecins	5680	13.5
1909-14	Angleterre	Hôpital Provincial (Soins à Domicile)	Sages-femmes et Médecins Généralistes	2960	13.5
1929	Canada	Accouchement en institutions	Sages-femmes et Médecins	1310	6.2
1929	Canada	Accouchement hors institution	Sages-femmes et Médecins Généralistes	370	6.2
1931	Etats-Unis (Ohio)	Maternité hospitalières	Sages-femmes et Médecins	590	17.4
1931	Etats-Unis (Ohio)	Domicile	Sages-femmes	5142	17.4
1931	Etats-Unis (Ohio)	Domicile	Médecins Généralistes	1090	17.4
1931	Etats-Unis (Ohio)	Maternités hospitalières	Obstétriciens	734	17.4
1935-39	Etats-Unis (Michigan)	Accouchement à domicile	Sage femmes et Médecins Généralistes	130	21.3
1935-39	Etats-Unis (Michigan)	Accouchement à l'hôpital	Obstétriciens	1340	21.3

*SOURCE: Loudon 1992. ¹ Il n'y a pas d'information disponible pour désagréger ces ratios de mortalité maternelle suivant le lieu d'accouchement prévu ou la place d'inscription.

Dans le domaine de la maternité sans risque il y a des études historiques et contemporaines sur les décès maternels qui attribuent l'issue fatale aux professionnels qui ont suivi l'accouchement (Bobadilla et al 1996, Porgues 1985, Egypt Ministry of Health 1994, United Kingdom HMSO 1998). Il est évident qu'il est souvent difficile d'établir la culpabilité, et il est aussi possible que le personnel impliqué dans un cas pareil soit blâmé injustement, du fait d'un recours peut-être trop tardif, ou tout simplement d'une situation hors de contrôle. Ce niveau de détail manque dans la plupart des sources d'in-

formation de routine sur la couverture des soins à l'accouchement, et permet d'expliquer certaines situations observées dans les analyses de corrélation qui seront discutées plus loin dans ce chapitre.

En termes d'évidence épidémiologique, les données se regroupent grossièrement en deux catégories: la catégorie quasi expérimentale et la catégorie descriptive. Dans l'exemple décrit, le groupe contrôle est employé pour évaluer l'effet spécifique des interventions. Un des exemples les plus fameux - et contesté - de ce type de design est le programme de soins maternels à Matlab, Bangladesh, où ont été pratiqués à la fois des contrôles historiques (comparaison avant après) et des contrôles contemporains (par non intervention). L'intervention retenue à Matlab comprenait une augmentation du nombre d'accoucheuses qualifiées (sages-femmes communautaires formées par le gouvernement), ainsi que la création d'un environnement comprenant une filière orientation-recours et un accès aux centres de santé capables de prodiguer les SOEB (Maine et al 1996). Bien que cet ensemble de données pouvait théoriquement permettre l'examen des associations complexes au niveau individuel entre les morts maternelles et l'assistance à l'accouchement, et bien entendu déterminer selon quelle séquence les prestataires de soins ont agi avant le décès, ces résultats ne paraissent pas être disponibles. A défaut, une analyse par grappes est employée pour montrer qu'il existe une diminution significative du niveau de mortalité maternelle qui se produit dans la zone d'intervention de 1984-86 à 1987-89 mais ne se produit pas dans la zone de contrôle (Fauveau *et al* 1991). Toutefois les analyses a posteriori de la mortalité maternelle dans une troisième zone - la zone de comparaison - ont montré une diminution comparable à celle obtenue dans la zone d'intervention bien que cette zone de comparaison ne soit pas soumise au programme de soins maternels. Cette troisième région était cependant couverte par un hôpital de district fournissant des SOEC. Ceci semble suggérer que la zone de contrôle n'était probablement pas comparable dès le départ à la zone d'intervention et cela remet l'accent sur la difficulté qu'il y a à interpréter des résultats entre des groupes qui n'ont pas été sélectionnés par randomisation (Ronsmans *et al.* 1997).

Le design des études descriptives permet la comparaison du niveau de la mortalité maternelle en fonction d'autres variables comme le lieu de l'accouchement et le type d'accoucheur(se), mais de nouveau, ce type d'étude ne peut prouver les relations causales, par leur incapacité à contrôler les facteurs confondants. Un des exemples les plus cités à propos de l'assistance qualifiée est celui rapporté par Kaunitz et ses collègues (1984). Dans cet exemple, le

niveau de la mortalité maternelle d'un groupe religieux, Faith Assembly, de l'Indiana a été comparé avec le niveau de la mortalité maternelle dans le restant de la population. Un des principes de cette secte consiste à refuser pour ses membres tout soin médical; en conséquence, toutes les femmes accouchent sans assistance professionnelle obstétricale. Les femmes enceintes dans ce groupe religieux sont considérées comme n'étant pas à risque au regard de leurs caractéristiques démographiques et sanitaires. Pour la période 1975-82, la mortalité maternelle parmi les femmes de la Faith Assembly atteignait le taux de 872 par 100.000 naissances vivantes, comparé aux 9 décès pour 100.000 dans le restant de la population de l'Indiana. En d'autres termes, le risque encouru par le premier groupe d'accouchées sans assistance qualifiée était 92 fois (intervalle de confiance 95 % :19 - 280) plus important que celui du second groupe qui avait accès (sans les utiliser nécessairement) aux services de soins de maternités modernes. Bien qu'il soit difficile d'identifier des facteurs confondants qui pourraient expliquer cette énorme différence, cette étude ne peut cependant pas fournir une preuve rigoureuse de l'efficacité réelle d'une assistance qualifiée, particulièrement en raison du petit nombre de décès considérés.

Un exemple plus récent dans un pays en développement est une étude descriptive fournie par de Bernis et ses collègues (2000) incluse dans l'étude de MOMA (Bouvier-Colle *et al.* 1997). Dans cette étude de cohorte de femmes enceintes, conduite dans deux zones différentes du Sénégal, il a été trouvé que parmi les femmes qui accouchent dans les structures sanitaires, le risque de mort maternelle était plus grand chez celles qui avaient été assistées par des non-professionnels que chez celles assistées par des professionnels de santé. Cependant, il faut de nouveau noter que le nombre de décès est très petit et donc l'intervalle de confiance très large. Néanmoins, comme dans la plupart des études descriptives, il existe des incertitudes quant à la comparabilité des populations entre les deux zones, puisqu'un certain nombre de caractéristiques maternelles apparaissent être significativement différentes. Il est intéressant de noter que pour la morbidité maternelle, c'est la relation inverse qui fut observée avec des niveaux de morbidité supérieurs dans la zone où la majorité des femmes accouchant dans les structures sanitaires bénéficiaient d'une assistance professionnelle. Cette dernière constatation peut être attribuée à de meilleures techniques diagnostiques par les professionnels ou à un plus grand effet iatrogène. Des analyses supplémentaires qui examineraient la proportion de femmes admises avec un travail normal et qui développeraient des complications après leur admission, comparées à la pro-

portion de celles qui sont directement admises à cause de leur complication, seraient utiles pour éclairer ces constatations.

Le manque de données rigoureuses sur l'efficacité de l'assistance qualifiée en termes de réduction de morts maternelles explique évidemment le manque de connaissances sur son rapport coût-efficacité. Les informations les plus fréquemment utilisées dérivent d'un exercice qui a été entrepris par l'OMS dans le cadre du "Package Mère-Enfant" (1994). Il a été estimé que la partie maternelle du package coûte 2 US\$ per capita pour accoucher dans les pays à faibles revenus, ce qui revient à un coût de 230 US\$ par mère ou enfant sauvé. Ces données paraissent être inférieures ou similaires aux coûts de nombreux autres programmes, comme la vaccination contre la rougeole (Starrs 1997), mais ne permettent pas d'établir un jugement sur le rapport coût-efficacité de la composante "assistance qualifiée à l'accouchement" comparé à d'autres éléments du package.

On estime que l'accouchement normal et les soins obstétricaux essentiels représentent 44 % du coût total du package Mère-Enfant (Jowett 2000).

Il y a de bonnes raisons cliniques de croire que le risque de mort maternelle peut être réduit par une assistance qualifiée, particulièrement quand on peut élucider la chaîne de causalité des décès maternels.

La théorie du bien-fondé de l'assistance qualifiée n'a pas encore été étudiée avec rigueur, et la valeur des informations actuellement accessibles est affaiblie par le manque de rigueur du design des études ou par l'absence de puissance statistique. Ces difficultés reflètent la complexité de la réalisation d'essais contrôlés et donc le recours à des approches descriptives ou quasi expérimentales qui ne permettent pas d'estimer de manière adéquate les différences entre les femmes qui bénéficient ou ne bénéficient pas d'une assistance qualifiée. Les études cas-contrôle, par exemple, ont dû faire face à d'énormes difficultés pour identifier les contrôles appropriés (Abdulghani 1993). De plus, les données sont souvent limitées à l'étude de l'effet d'un seul type de personnel plutôt que d'inclure tous ceux qui sont impliqués à l'accouchement et la durée de leur implication. Il est clair que le risque de mortalité maternelle peut apparaître comme plus élevé parmi les médecins simplement parce qu'ils traitent les complications les plus sérieuses. L'exploitation des données existantes pourront aider à déterminer le type d'assistance impliquant plus d'un professionnel de santé. En conclusion, nous savons que l'assistance qualifiée pourrait réduire la mortalité maternelle au niveau individuel mais nous ne pouvons pas déterminer de manière fiable si elle est peut le faire ou si elle l'a fait.

Quel peut être l'effet d'une assistance qualifiée au niveau de la population ?

Un argument clé avancé pour donner la priorité à l'assistance qualifiée est la conclusion des analyses de corrélation de données historiques et contemporaines. Deux limites à cette approche peuvent être énoncées d'emblée: premièrement, il n'est pas possible d'établir une relation causale à partir de données agrégées, et deuxièmement, il faut envisager le problème des données, de leur fiabilité ainsi que le choix des variables indépendantes et dépendantes. Ceux qui soutiennent l'assistance qualifiée doivent être informés de ces limitations, car il n'y a pas de moyens qui permettent de les surmonter complètement, bien que - comme il sera montré plus loin - l'analyse multivariée permet quand même un certain contrôle de facteurs confondants connus. Des progrès sont néanmoins réalisables et des recherches méthodologiques pourront aider à affiner la variable indépendante la plus largement employée, "la proportion d'accouchements assistés par des professionnels de santé" (Graham & Bell 2000a).

Comme dans la section précédente, il est utile de distinguer entre deux types de preuves concernant le lien entre la mortalité maternelle et l'assistance qualifiée au niveau de la population: les données historiques et épidémiologiques. Il existe de nombreuses informations sur les tendances historiques des niveaux de mortalité maternelle dans les pays industrialisés comme la Suède, les Etats-Unis, et des pays d'économie transitionnelle comme la Malaisie et la Chine (De Brouwere *et al.* 1998, Koblinsky *et al.* 1999, Loudon 1992b). La plupart des ces séries historiques cherchent à identifier quels sont les facteurs qui ont contribué à cette tendance décroissante et toutes concluent que cette diminution ne peut être causée par un seul facteur. Une fois que fut reconnu le caractère pluri-factoriel de la diminution du ratio de mortalité maternelle, l'attention s'est concentrée sur l'établissement des importances relatives des divers facteurs et l'assistance qualifiée a émergé comme un élément d'une importance centrale. Dans cette démarche il y a eu des essais qui ont visé à analyser isolément les différents éléments de l'assistance qualifiée, principalement en ce qui concerne le lieu de l'accouchement, et le type d'assistant qualifié (médecin ou sage-femme). La pertinence de l'extension de ces conclusions au pays en développement est difficile à évaluer car ce déclin historique est arrivé en même temps que d'autres changements démographiques, économiques, politiques, culturels et scientifiques dans les pays concernés. Certains de ces facteurs peuvent être

quantifiés et permettent d'interpréter ou même d'analyser le déclin constaté, ainsi, par exemple, certains auteurs affirment que la mortalité maternelle n'a pas été réduite par le développement socio-économique (Loudon 1992b). La pertinence des leçons historiques est aussi affectée par la complexité de la situation actuelle dans les pays en développement, et particulièrement la disponibilité limitée des ressources de santé (plutôt que le niveau technologique), le défi posé par de nouvelles maladies comme le SIDA, et la diminution de la fertilité, toutes sortes d'éléments qui ont un effet sur la mortalité maternelle .

Ces séries historiques emploient le ratio de mortalité maternelle comme variable dépendante, ce ratio étant obtenu des données d'état civil. La fiabilité de ces données ne peut pas être certifiée bien qu'elles soient de toute façon meilleures en termes de précision quand on les compare aux estimations basées sur des modèles, estimations qui sont souvent les seules données disponibles pour les pays en développement. En tant que variable indépendante, le temps est le plus souvent choisi, en ajoutant sur le graphique la date de certains événements particuliers tels que le «English Midwives Act» de 1902. Les autres variables indépendantes employées sont le lieu de l'accouchement, sous forme de pourcentage des accouchements à domicile comparé aux différents types d'institutions de santé, ou le type d'accoucheur, en différenciant généralement les spécialistes, les médecins généralistes, les sages-femmes professionnelles, et "les autres" (les non professionnels). Les corrélations observées à travers le temps et de manière transversale, soulignent l'importance cruciale de la qualité des soins, reflétant à la fois les compétences des prestataires et la qualité de l'environnement dans lequel ils pratiquent, incluant le savoir scientifique et la disponibilité des médicaments. Ainsi par exemple, Högberg & Wall (1986) montrent pour la Suède une corrélation entre la baisse de la mortalité maternelle et l'augmentation des accouchements assistés par des sages femmes professionnelles entre 1861 et 1894, et cela pour les décès qui excluent l'infection puerpérale puisque "l'environnement adéquat" avant 1880 n'incluait pas la connaissance de l'asepsie. Loudon (1992a) donne de nombreux exemples de taux plus élevés de mortalité maternelle en Europe et aux Etats-Unis parmi les accouchements en institutions comparés aux accouchements à la maison et parmi les accouchements assistés par des médecins généraliste par rapport à ceux assistés par des sages-femmes, dans des périodes où la notion d'asepsie et la disponibilité d'antibiotiques n'existaient pas et avant que l'emploi abusif de l'anesthésie et d'extractions instrumentales ne soit visé (tableau 4). La corré-

ation entre l'importance et le moment du déclin de la mortalité maternelle avec la professionnalisation et la promotion des soins délivrés par les sages-femmes dans les différents pays industriels est une indication supplémentaire de l'importance d'un environnement adéquat créé par ce personnel qualifié (De Brouwere *et al.* 1998).

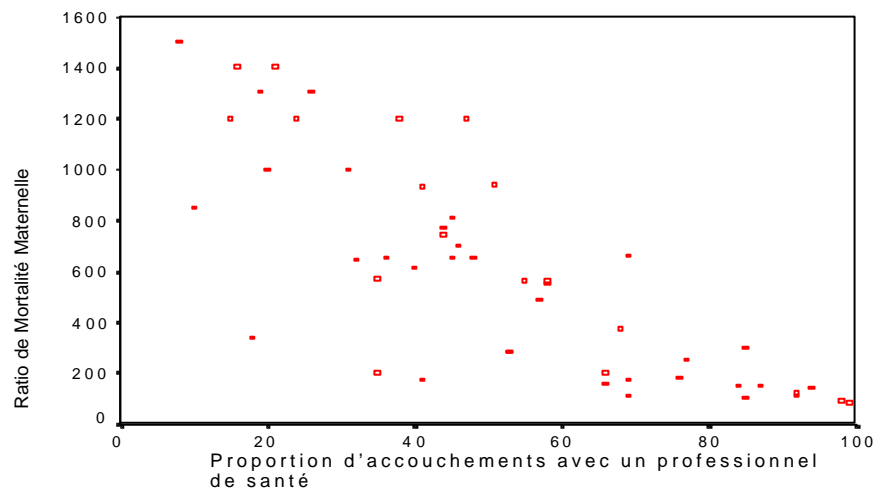
Si l'on se tourne vers l'analyse des tendances pour des périodes plus récentes, Koblinsky et ses collègues (1999) ont identifié quatre modèles organisationnels de soins à l'accouchement qu'elles ont corrélé avec différents niveaux de mortalité maternelle.

Dans les quatre scénarios, les soins obstétricaux essentiels sont considérés comme disponibles. Leurs conclusions rejoignent les conclusions d'autres études, c'est à dire, que dans les populations où la majorité des accouchements se pratiquent à domicile, assistés par des accoucheuses non professionnelles, le niveau de mortalité maternelle ne semble pas pouvoir être réduit en dessous de 100 décès pour 100.000 naissances vivantes, même avec des SOEB et/ou des SOEC disponibles. Bien entendu, dans les populations où un tel modèle prévaut, il peut y avoir d'autres facteurs qui interviennent dans le maintien d'une mortalité maternelle élevée. Ces facteurs sont par exemple un mauvais état de santé de la mère ou des barrières pour accéder aux soins, mais ce type d'analyse par corrélation ne peut pas distinguer ce type d'influence. Dans une population où toutes les femmes accouchent dans des structures de santé où des SOEC sont disponibles et en présence d'un professionnel de santé, Koblinsky et ses collègues, ont aussi trouvé que la mortalité maternelle peut rester au-dessus de 100 décès pour 100.000 naissances vivantes. Bien que selon les auteurs les facteurs iatrogènes ne devraient pas intervenir dans les quatre modèles étudiés, ils pourraient en fait être une partie de l'explication du niveau de mortalité là où tous les accouchements ont lieu dans des institutions qui délivrent des SOEC. Des recherches complémentaires sont nécessaires afin d'évaluer la fraction iatrogène. Les deux modèles qui sont corrélés avec des mortalités maternelles de moins de 50 décès pour 100.000 naissances vivantes impliquent tous les deux des professionnels (principalement des sages-femmes) qui pratiquent dans un cas à domicile (modèle 2) et dans l'autre dans des structures de santé délivrant des SOEB(modèle 3). De manière intéressante, Koblinsky *et al* (1999) note que tous les pays dans lesquels un modèle 2 prévalait dans le passé ont actuellement fait la transition vers le modèle 3, comme la Malaisie et le Sri Lanka. Cependant elles notent aussi qu'il n'y a pas suffisamment de données pour déterminer quelle forme d'assistance pro-

fessionnelle est la plus efficiente, et quelles en sont les contraintes en rapport avec l'environnement adéquat.

Les évidences épidémiologiques actuelles, montrant une association entre la mortalité maternelle et l'assistance qualifiée, ont probablement été surinterprétées et les contraintes de ce type d'analyse ont probablement été sous-estimées (Graham & Bell 2000a). La figure 4 montre une représentation graphique de cette association. Ce type de graphique montre la diminution des estimations nationales de mortalité maternelle pour les pays en développement avec les statistiques nationales de couverture provenant des enquêtes démographiques et de santé qui expliquent le pourcentage d'accouchement qui ont pu bénéficier d'une assistance par des "médecins, infirmiers ou sages-femmes". En fonction des pays, le coefficient de cette régression, et donc la force de la relation causale, varie, mais son caractère de corrélation négative reste constant. Les pays qui ont une proportion élevée d'accouchements avec ce type de professionnels tendent à avoir les niveaux de mortalité les plus bas. Il est important cependant de noter que cette relation est considérablement affaiblie si les valeurs pour les pays industrialisés qui sont tous regroupés autour d'un niveau de mortalité maternelle très bas et d'un niveau d'assistance professionnelle très haut, sont omis.

Figure 4. Proportion des accouchements en présence de professionnels de santé¹ par rapport au ratio de mortalité maternelle² pour 50 pays en développement, 1990



¹ Défini en tant que «médecins, infirmiers et sages-femmes» (WHO 1997).

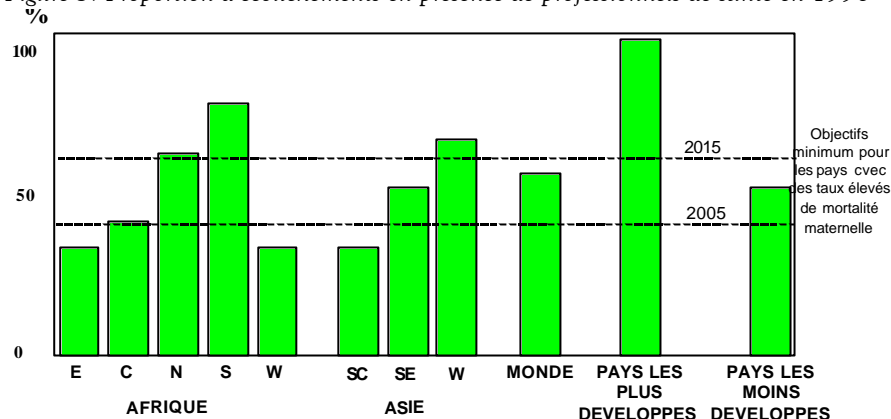
² Nombre de décès maternels par 100,000 naissances vivantes (WHO 1996)

Bien que ce type d'analyse exploratoire peut être particulièrement utile pour suggérer l'étude d'autres relations, sa simplicité tend à encourager des sur-interprétations comme par exemple, conclure que l'augmentation de la proportion d'accouchements assistés par des professionnels de santé suffira en soi à réduire la mortalité maternelle. Deux questions interdépendantes doivent ici être discutées, la première a à voir avec le type d'indicateur employé et l'autre avec la nature de l'association entre la mortalité maternelle et les accouchements assistés par des professionnels. S'il est peu probable que les imprécisions dans les variables dépendantes et indépendantes puissent "expliquer" totalement la situation observée, il est important d'évaluer le caractère brut des mesures utilisées.

Les estimations des ratios de mortalité maternelle de nombreux pays en développement dérivent de méthodes de modélisation dans lesquelles le pourcentage d'accouchements avec professionnels de santé (PAPS) est employé pour prédire le niveau de mortalité maternelle. Si on enlève ces pays avec des estimations par modélisation de la régression, une relation demeure mais la puissance explicative n'est pas réduite de manière surprenante; pour les données de mortalité de 1990, le coefficient ajusté de variation diminue de 65% à 51%. Le PAPS a le mérite d'être généralement disponible dans les enquêtes nationales, mais il n'a pas été établi jusqu'à quel point les femmes peuvent et rapportent de manière fiable qui les a accouchées. Des incertitudes majeures entourent le simple enregistrement de la personne la plus qualifiée, la définition de l'"accoucheur(se)" (est-ce par exemple la personne qui "a pris l'enfant" ou la personne qui est restée près de la mère la plupart du temps) et la confusion sur qui est un professionnel dans certaines structures de santé.

Le fait par exemple de limiter l'enregistrement de l'assistance à l'accouchement aux naissances vivantes, comme dans les Enquêtes Démographiques et de Santé, signifie que les enfants morts-nés sont omis. De plus, un PAPS global peut masquer de nombreuses autres différences importantes entre ou à l'intérieur des pays. En plus des différences de statuts socio-économiques, s'ajoutent les différences entre les régions, les villes et les localités rurales, les accouchements à domicile versus les accouchements en institutions, les institutions publiques et les institutions privées, les médecins et les infirmiers ou les sages femmes, ainsi que les caractéristiques maternelles comme l'âge, la parité, l'éducation, et l'issue des naissances.

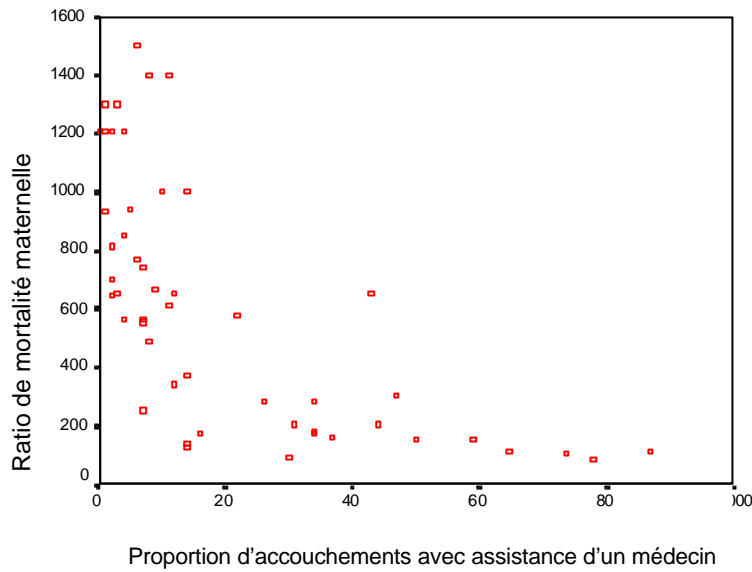
Figure 5. Proportion d'accouchements en présence de professionnels de santé en 1996



Lors de la récente révision quinquennale du programme d'action pour la Conférence Internationale pour la Population et le Développement (United Nations 1999), des objectifs internationaux de développement ont été établis pour cet indicateur, qui sont, pour les pays avec des niveaux "élevés" de mortalité maternelle, 40% des accouchements avec assistance qualifiée d'ici 2005 et 60% en 2015. La figure 5 montre les niveaux de cet indicateur, ainsi exprimé par la proportion d'accouchements assistés par des professionnels de santé, pour un certain nombre de régions du monde en 1996 et met en évidence les objectifs à atteindre. Le choix de cet indicateur dit de référence a été motivé en partie par la difficulté reconnue de mesurer la mortalité maternelle, par la disponibilité immédiate de données sur le PAPS et enfin, par leur lien de causalité. La figure 5 en soi questionne ce lien, puisque plusieurs régions du monde ont déjà réalisés ou sont prêtes à atteindre ces objectifs et leur niveau estimé de mortalité maternelle reste tout de même élevé.

Ce type de relation peut être examiné plus en détails en employant des analyses bivariées et multivariées. Cela montre des aspects intrigants qui ont d'importantes implications au niveau de la politique et des programmes. Nous avons désagrégé les données de 50 pays en développement et avons gardé celles où la personne la plus qualifiée présente à l'accouchement était soit un médecin, soit une sage-femme, comme rapporté par les femmes. Certains pays avec des estimations de mortalité maternelle par modélisation soient inclus, mais les retirer a peu d'impact sur l'analyse désagrégée. Lorsque la proportion des accouchements assistés par médecins augmente, le niveau de mortalité maternelle diminue de manière exponentielle (figure 6).

Figure 6. Proportion d'accouchements avec présence de médecins rapporté au ratio de mortalité maternelle ; 50 pays en développement, 1990

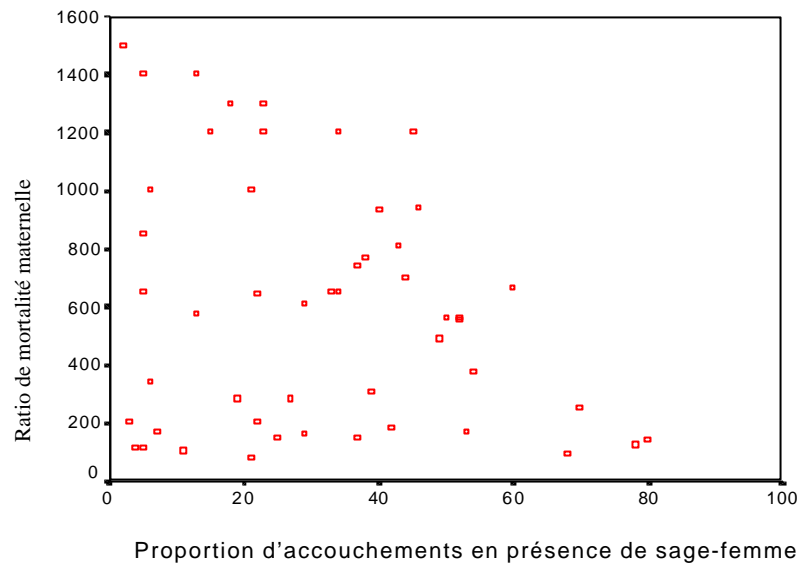


Si l'on examine les pays où moins de 15 % des accouchements se font avec l'assistance de médecins, il y a d'énormes variations qui vont depuis moins de 200 décès maternels pour 100.000 naissances vivantes jusqu'à environ 1.500 pour 100.000.

Alternativement, si l'on regarde les pays où la mortalité maternelle a un taux de moins de 200, la proportion des accouchements assistés par médecins varie aussi de manière très importante de 15 à 90 %. En ce qui concerne les accouchements assistés par les sages-femmes, les situations sont moins contrastées (figure 7).

Si l'on se place dans une perspective de programme, une conclusion possible de ceci peut être que les pays doivent chercher à augmenter l'accessibilité aux médecins pour les accouchements plutôt qu'aux sages-femmes. Une autre conclusion pourrait être de considérer cette situation comme un artefact reflétant les problèmes intrinsèques de l'analyse de corrélation, les problèmes des confondantes et de fiabilité des données. Mais nos analyses multivariées montrent qu'une association se maintient entre les médecins et la mortalité maternelle après que l'on ait contrôlé différents facteurs comme le PNB, l'analphabétisme féminin, les soins prénatals, et la fertilité.

Figure 7. Proportion d'accouchements avec sages-femmes rapporté au ratio de mortalité maternelle ; 50 pays en développement, 1990

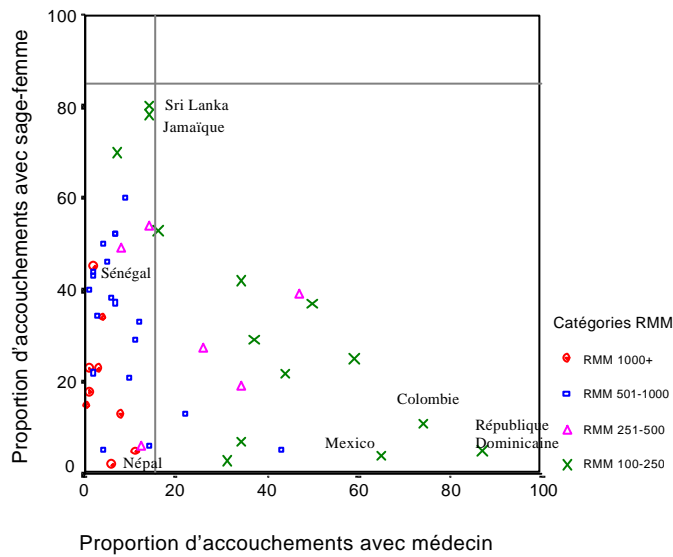


On peut encore interpréter les figures 7 et 8 de la façon suivante. Le manque d'un lien évident entre la mortalité maternelle et la proportion d'accouchements avec sages-femmes pourrait tenir à la grande variabilité des compétences de celles qui ont cette étiquette professionnelle ainsi que les contraintes imposées par l'environnement dans lequel elles exercent leur métier, y compris l'impossibilité de référer les cas compliqués. Le seul fait d'avoir un pool plus important d'accoucheuses ne changera rien sauf si elles sont suffisamment qualifiées, si elles peuvent référer à d'autres professionnels si besoin et ont accès à un environnement adéquat. Le point majeure consiste dans le fait qu'un professionnel de santé n'est pas nécessairement un accoucheur qualifié et qu'un accoucheur qualifié n'est pas la même chose qu'une assistance qualifiée qui englobe à la fois les prestataires et l'environnement adéquat pour la prise en charge des cas normaux et/ou compliqués.

Cependant, notre analyse suggère aussi que le ratio médecins sur sages-femmes professionnelles est corrélé de manière puissante à la mortalité maternelle, ce qui semble renforcer l'importance du partenariat entre les différents prestataires de soins.

La figure 8 montre la proportion d'accouchements avec sages-femmes comparée à celle avec médecins et indique le niveau de mortalité maternelle de chaque pays représenté. Nous avons appelé ce nouvel indicateur le "Ratio de Partenariat" (Graham & Bell 2000b). Il consiste en deux chiffres mutuellement exclusifs: la proportion des accouchements assistés par un médecin et la proportion des accouchements assistés par une sage-femme, tel que (10, 55). L'un sur l'autre, ils définissent le Ratio de Partenariat (RP) et leur somme représente la proportion totale d'accouchements avec une assistance professionnelle. Le RP peut aussi être analysé selon des différentielles clés comme la région, le secteur privé/public, la parité, le niveau d'éducation des mères, et permettre ainsi de révéler d'importantes inégalités dans l'accès aux soins et l'utilisation de ceux-ci à l'accouchement. Nous reconnaissons le besoin à la fois d'éviter les interprétations simplistes de cette mesure et, pour de futurs travaux de développement, la nécessité d'inclure des études de cas de pays avec différents RP. Le Ratio de Partenariat a malgré tout l'énorme avantage de pouvoir être aisément déduit des données existantes, donnant ainsi aux pays un outil immédiat, et procure un aperçu sur les valeurs effectives des ratios médecins/ sages-femmes.

Figure 8. Proportion d'accouchements avec présence de sages-femmes et proportion d'accouchements avec médecins pour 50 pays en développement, 1990



Si l'objectif de 100 % des accouchements avec des professionnels de santé est accepté, de même que le besoin d'une assistance médicale dans 15 % environ des accouchements (ce qui est l'estimation habituelle de la proportion de cas pour lesquels il existe des complications graves), un point optimum peut être calculé pour le ratio de partenariat (15/85). Les deux pays qui sont les plus proches de ce point dans la figure 8 sont le Sri Lanka et la Jamaïque. Ces pays sont souvent cités comme des "réussites" dans la réduction de la mortalité maternelle. L'ensemble des pays montrés dans la figure 8 qui ont des niveaux de mortalité maternelle très élevés (supérieur à 1000 décès pour 100.000 naissances vivantes) ont des Ratios de Partenariat inférieurs (dans les 2 proportions) que le RP (15/50), et certains de ces pays, comme le Népal, ont des ratios aussi bas que RP(6/2). On peut aussi constater que de nombreux pays en développement ayant des taux relativement bas de mortalité maternelle ont plus du tiers des accouchements qui se font avec l'assistance d'un médecin, et dans le cas de 3 pays d'Amérique Centrale, plus des deux tiers. Cependant, ce n'est pas une option réaliste ou imaginable pour la majorité des pays pauvres qui ont une mortalité maternelle élevée et où le Ratio de Partenariat entre les sages-femmes et les médecins doit être établi à un coût minimum. Dans ces pays, ceux qui ont déjà une proportion importante d'accouchements avec l'assistance de sages-femmes, comme le Sénégal, le progrès dans la réduction de la mortalité maternelle reposera plus vraisemblablement sur l'amélioration de l'environnement, et l'amélioration de l'accès aux médecins pour les femmes qui nécessitent des soins obstétricaux d'urgence. Le pas suivant dans cette forme d'analyse est de regarder plus en détail les pays qui se trouvent aux extrêmes en termes de Ratios de Partenariat, et d'identifier les obstacles ou les facteurs facilitant qui pourraient expliquer leur taux très élevé ou très bas de mortalité maternelle par rapport à ce qu'on aurait pu prévoir.

Bien que l'analyse par corrélation ne peut pas donner une réponse définitive à la question sur l'effet d'une assistance qualifiée à l'accouchement sur la réduction de la mortalité maternelle, elle suggère les mécanismes possibles qui, en se combinant, permettent d'expliquer comment l'assistance qualifiée peut être efficace au niveau individuel. Les diagrammes précédents sur le Ratio de Partenariat, semblent suggérer un effet seuil tel que le fait de garantir une assistance par un professionnel de santé pour tous les accouchements dans une population n'est peut-être pas, en soi, la voie la plus efficace, ni la plus efficiente, pour diminuer la mortalité maternelle à court terme. Cet ar-

gument, cependant, ne s'applique pas nécessairement à la morbidité maternelle, puisque les estimations décrites précédemment (tableaux 2 et 3) suggèrent que le rôle de prévention primaire de ces professionnels qualifiés peut être très significatif.

Il existe des populations dans lesquelles plus d'un quart des accouchements ont lieu sans la présence de professionnels de santé mais les niveaux de mortalité maternelle restent en dessous des 250 décès pour 100.000 naissances vivantes, comme au Pérou, en Tunisie, en Egypte et en Namibie. A l'opposé, il existe d'autres pays où près de la moitié des accouchements sont réalisés avec des professionnels de santé mais où la mortalité maternelle reste élevée, au-dessus de 500 décès pour 100.000 naissances vivantes, comme au Malawi, au Ghana, en Bolivie et en Zambie. Les mots clés sont, ici, accès et qualité.

Ainsi, ces pays avec une mortalité maternelle inférieure à celle attendue sont peut-être parvenus à ce niveau non en assurant pour tous les accouchements une assistance qualifiée mais plutôt en permettant aux femmes qui ont besoin de soins d'urgence de les recevoir. A l'inverse, des pays avec une mortalité plus élevée qu'attendue peuvent avoir des professionnels de santé sans qu'ils puissent disposer d'un environnement adéquat fonctionnel et/ou des professionnels qui, en fait, ne sont pas qualifiés.

Nous ne voulons pas suggérer par cette réflexion que l'assistance qualifiée à tous les accouchements n'est pas un objectif, mais nous devons prendre en compte les questions qui émergent pour définir les étapes intermédiaires les plus efficaces et efficientes pour y arriver. L'accouchement est indéniablement un processus physiologique normal mais aussi la cause d'un certain nombre de tragédies. Beaucoup de femmes dans les pays en développement continueront à accoucher sans assistance qualifiée dans un futur prévisible. Un impact sur la mortalité peut cependant être possible en améliorant les mécanismes de référence. Les situations dans lesquelles l'assistance qualifiée n'est pas corrélée négativement avec la mortalité maternelle soulèvent des questions importantes à propos de la qualité des soins, et nous ramènent à la question des définitions. Une assistance qualifiée signifie un personnel compétent ET un environnement adéquat. Le partenariat entre le personnel, et particulièrement entre sages-femmes et médecins, est d'une importance cruciale afin que leurs différentes compétences puissent être utilisées de façon appropriée pour couvrir les différents besoins des femmes au moment de l'accouchement. Le manque d'une collaboration de ce genre a été historiquement un obstacle au progrès dans les pays développés (Loudon 1992a) et

des éléments de cette compétition sont encore présents aujourd'hui. Cette leçon devrait pouvoir s'appliquer aux pays dans lesquels la mortalité maternelle reste un défi à relever.

Références

Abdulghani N (1993). Risk Factors for Maternal Mortality among Women using Hospitals in North Yemen. Doctoral dissertation. London School of Hygiene and Tropical Medicine.

AbouZahr C (1998a). Maternal mortality overview. *In: Murray CJL, Lopez, AD. Health Dimensions of Sex and Reproduction. Global Burden of Disease and Injury Series. Volume III.* Geneva: World Health Organization. pp.111-164.

AbouZahr C (1998b). Antepartum and postpartum haemorrhage. *In: Murray CJL, Lopez, AD. Health Dimensions of Sex and Reproduction. Global Burden of Disease and Injury Series. Volume III.* Geneva: World Health Organization. pp.165-190.

AbouZahr C (1998c). Prolonged and obstructed labour. *In: Murray CJL, Lopez, AD. Health Dimensions of Sex and Reproduction. Global Burden of Disease and Injury Series. Volume III.* Geneva: World Health Organization. pp.243-266.

AbouZahr C, Guidotti R (1998). Hypertensive disorders of pregnancy. *In: Murray CJL, Lopez, AD. Health Dimensions of Sex and Reproduction. Global Burden of Disease and Injury Series. Volume III.* Geneva: World Health Organization. pp.219-242.

AbouZahr C, Ahman E, Guidotti R (1998). Puerperal sepsis and other puerperal infections. *In: Murray CJL, Lopez, AD. Health Dimensions of Sex and Reproduction. Global Burden of Disease and Injury Series. Volume III.* Geneva: World Health Organization. pp.191-218.

AbouZahr C, Wardlaw T (2000). Maternal mortality at the end of the decade: what signs of progress. *Bulletin of the World Health Organization* (Forthcoming).

de Bernis L, Dumont A, Bouillin D, Gueye A, Dompnier JP, Bouvier-Colle MH. (2000). Maternal morbidity and mortality in two different population of Senegal: A prospective study. (MOMA survey). *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 107(1), 68-74.

De Brouwere V, Tonglet R, Van Lerberghe W (1998). Strategies for reducing maternal mortality in developing countries: what can we learn from the history of the industrialised West? *Tropical Medicine and International Health* 3(10),771-782.

Bobadilla JL, Reyes Frausto S, Karchmer S (1996). The magnitude and causes of maternal mortality in the Federal District (1988-1989). *Gaceta Médica de México* 132(1),5-18.

- Bouvier-Colle MH, Prual A, de Bernis L et al. (1997). *Maternal morbidity in western Africa: results of a population-based study in Abidjan, Bamako, Niamey, Nouakchott, Ouagadougou, Saint Louis and Kaolack*. Ministère français de la coopération. INSERM-U 149, Paris.
- Briggs A, Sculpher M, Buxton M (1994). Uncertainty in the economic evaluation of health care technologies: the role of sensitivity analysis. *Health Economics* 3,95-104.
- Egypt Ministry of Health (1994). *National Maternal Mortality Study: Findings and conclusions*. Cairo: Child Survival Project. Ministry of Health.
- Fauveau V, Stewart K, Khan SA, Chakraborty J (1991). Effect of mortality of community-based maternity care programme in rural Bangladesh. *Lancet* 338(8781),1183-1186.
- Graham W, Bell J (2000a). Monitoring and evaluating skilled attendance at delivery: trials and tribulations. *Bulletin of the World Health Organization* (Submitted).
- Graham W, Bell J (2000b). Maternal mortality and skilled attendance at delivery. *American Journal of Public Health* (Submitted).
- Gray JAM (1997). *Evidence-based Healthcare*. London: Churchill Livingstone.
- Högberg U, Wall S (1986). Secular trends in maternal mortality in Sweden from 1750 to 1980. *Bulletin of the World Health Organization* 64,79-84.
- International Confederation of Midwives (1999). Provisional essential competencies for basic midwifery practice. Draft document. ICM.
- Jowett M (2000). Cost-effective safe motherhood interventions in low-income countries: a review. Discussion paper 181. York: Centre for Health Economics. University of York.
- Kaunitz AM, Spense C, Danielson TS, Rochat RW, Grimes DA (1984). Perinatal and maternal mortality in a religious group avoiding obstetric care. *American Journal of Obstetrics and Gynaecology* 150(7),826-831.
- Koblinsky M, Campbell O, Heichelheim J. Organising delivery care: what works for safe motherhood? *Bulletin of the World Health Organization* 77(5),399-406.
- Koblinsky M (2000). The MotherCare Experience. Presentation at Technical Consultation "Ensure skilled attendance at delivery. Geneva: 25-27 April 2000. New York: SMIAG/FCI.
- Loudon I (1992a). *Death in Childbirth An international study of maternal care and maternal mortality 1800-1950*. Clarendon Press, Oxford..

- Loudon I (1992b). The transformation of maternal mortality. *British Medical Journal* **305**,1557-1560.
- Porges RF (1985). The response of the New York Obstetrical Society to the report by the New York Academy of Medicine on maternal mortality, 1933-1934. *American Journal of Obstetrics and Gynaecology* **152**,642-649.
- Maine D, Akalin MZ, Chakraborty, J, De Francisco A, Strong M (1996). Why did maternal mortality decline in Matlab? *Studies in Family Planning* **27**(4),179-187.
- Ronsmans C, Vanneste AM, Chakraborty J, van Ginneken J (1997). Decline in maternal mortality in Matlab, Bangladesh: A cautionary tale. *Lancet* **350**,1810-1814.
- Safe Motherhood Inter-Agency Group (2000a). Technical Consultation "Ensure skilled attendance at delivery. Geneva: 25-27 April 2000. New York: SMIAG/FCI.
- Safe Motherhood Inter-Agency Group (2000b). Skilled Attendance at Delivery: A Review of the Evidence (draft). New York: Family Care International.
- Starrs A (1997). *The Safe Motherhood Action Agenda: Priorities for the Next Decade*. New York: Inter-Agency Group for Safe Motherhood and Family Care International.
- United Kingdom HMSO. Department of Health (1998). *Why Mothers Die. Report on the Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the United Kingdom 1994-1996*. London: HMSO.
- United Nations (1999) *Key actions for the further implementation of the Programme of Action for the International Conference on Population and Development*. New York: United Nations. Para 64.
- World Health Organization (1994). *Mother-Baby Package: Implementing safe motherhood in countries*. WHO/FHE/MSM/94.11. Geneva: WHO.
- World Health Organization (1996). *Revised 1990 Estimates of Maternal Mortality. A New Approach by WHO and UNICEF*. World Health Organization. WHO/FRH/MSM/96.11. Geneva: WHO.
- World Health Organization (1997). *Coverage of Maternity Care. A listing of available information*. 4th edition. WHO/RHT/MSM/96.28. Geneva: WHO.
- WHO/UNFPA/UNICEF/World Bank Statement (1999). *Reduction of maternal mortality: a joint statement*. Geneva: WHO.
- World Health Organization (1999). *Essential Care Practice Guidelines*. Draft chart booklets.. Geneva: WHO.
- Winikoff B, Sullivan M (1997). Assessing the role of family planning in reducing maternal mortality. *Studies in Family Planning* **18**,128-143.