



L'apport des technologies de l'information et de la communication dans le contexte humanitaire médical : cas des systèmes d'information géographique dans la lutte contre la mortalité maternelle et infantile au Cameroun

**Mémoire pour l'obtention du
master en management des entreprises et des organisations
option : management des crises et actions humanitaires**

Rédigé et soumis par :

Daniel NDAVOUMTA

Sous la direction de :
Dr Patrick OKWEN MBAH
Médecin, chef projet M-health

Sous la supervision de :
Pierre Célestin MUTARAMBIRWA
Country Director, ADRA Cameroon.

Promotion [2013/2014]

REMERCIEMENTS/ DEDICACE

Ce travail a été réalisé grâce aux efforts conjugués de plusieurs personnes auxquelles nous devons exprimer notre vive reconnaissance et notre profonde gratitude.

Nous sommes particulièrement reconnaissants envers Mr Pierre Célestin MUTARAMBIRWA, Directeur de ADRA (Adventist Development and Relief Agency) Cameroun qui nous a fait l'honneur d'assurer la supervision de ce travail malgré ses multiples occupations. Nous lui remercions également du fait qu'il a bien voulu que nous puissions faire le stage dans l'institution. Nous exprimons aussi notre gratitude au Dr Patrick OKWEN MBAH (le responsable du projet santé mobile à ADRA), notre Directeur de mémoire, pour sa disponibilité et ses conseils.

Notre gratitude va également à l'endroit du personnel des agences du système des Nations Unies au Cameroun, en particulier Dr Jean Alain MAH du Fonds des Nations Unies pour la Population (FNUAP) pour nous avoir fourni les documents. Nous n'oublions pas l'équipe du projet m-health qui d'une façon ou d'une autre a apporté son soutien.

Nous saluons avec beaucoup d'émotions notre famille pour leur soutien et leur attention immenses et indéfectibles.

Nous remercions également toutes les personnes qui ont relu ce travail pour leur contribution à l'amélioration de sa qualité.

RESUME

En dépit des actions des pouvoirs publics et de leurs partenaires dans le domaine de la santé de la mère et de l'enfant, la mortalité maternelle n'a pas cessé d'augmenter au Cameroun et les objectifs de santé infantile ne seront pas atteints d'ici à 2015. Cet état de choses peut s'expliquer par la complexité de l'implémentation des programmes publics en la matière due à des facteurs liés au comportement de la cible. En effet, la sous utilisation des services de santé se présente comme une explication de la persistance de la mortalité maternelle et infantile au Cameroun. Cette situation est étroitement liée aux insuffisances d'informations sur les risques de la grossesse qui explique le comportement des femmes enceintes. Dès lors, à travers les applications santé mobile ou m-santé, les techniques de l'information et de la communication par la téléphonie mobile participent d'une dynamique d'instrumentation des politiques en matière de santé maternelle et infantile. Eu égard de la large diffusion du téléphone mobile, y compris parmi les populations les plus pauvres ainsi que son utilisation privilégiée dans la transmission des informations, cet outil se présente comme un puissant instrument d'action publique sanitaire. Cette étude propose alors de capitaliser le potentiel du téléphone portable à l'effet de promouvoir le changement de comportement des femmes enceintes afin de baisser les taux de mortalité et améliorer les indicateurs de santé maternelle et infantile au Cameroun.

Le projet pilote santé mobile ou m-santé initié par l'ONG *ADRA Cameroun* présente des perspectives prometteuses en termes de santé communautaire dans la mesure où il facilite la participation des individus à leur santé. Par ailleurs, il permet d'éduquer les femmes enceintes en vue de garantir l'adoption d'un comportement en faveur de la santé de la mère et de l'enfant et permet d'assurer le suivi de la femme enceinte pendant la grossesse et aussi réduire les trois retards (la prise de décision d'aller à l'hôpital, le manque de moyen de déplacement et la non disponibilité des spécialiste au niveau de l'hôpital) à l'accouchement.

Mots Clés :

1 - TIC

2 – Santé mobile

3 – santé maternelle et infantile

4 – Instrument d'action publique

5 –Trois retards à l'accouchement

ABSTRACT

Despite immense efforts by the State and its partners in the domain of mother and child health, maternal mortality has continued increasing in Cameroon and child health objectives will not be achieved by 2015. This situation can be explained by the complexity involved in implementing the related programs. This is the result of factors relating to the behavior of the target public. As a matter of fact, the underutilization of health services can explain the persistence of mother and child mortality in Cameroon. This situation is linked to the lack of information pertaining to the risks associated with pregnancy and the behavior of pregnant women. As such, information and communication technology generally and mobile telephone particularly through m-health applications seems an adequate policy tool in the domain of maternal and child health. Given the large-scale use of mobile telephones, including even amongst the poorest segments of society as well as their preferred use in sending information, this tool can be a powerful instrument for health public action. This study suggests capitalizing on the potential of mobile telephones in a bid to promote behavioral change amongst pregnant women so as to reduce mortality and improve the indicators of maternal and child health in Cameroon.

In this sense, the pilot m-health or mobile health project by the NGO *ADRA Cameroon* highlights the promising perspectives as regards community health since it facilitates the involvement of individuals in health initiatives meant for them. Furthermore, it makes it possible to educate pregnant women in order to ensure the adoption of positive behavior for the health of the mother and child as well as enable the follow-up of pregnant women during pregnancy and also to reduce the three delays to delivery.

Key words:

- 1 - ITC**
- 2 – Mobile health**
- 3 – Mother and child health**
- 4 – e-health**
- 5 – Three delays to delivery**

LISTE DES ABREVIATIONS

ANTIC: Agence Nationale de développement des TIC.

ART: Agence de Régulation des Télécommunications.

ARV: Antirétroviraux.

ASC: Agent de santé communautaire.

CARMMA: Campagne pour l'Accélération de la Réduction de la Mortalité Maternelle et Infantile.

CIPD : Conférence Internationale sur la Population et le Développement.

CPN: Consultation Prénatale.

CPNR: Consultation prénatale recentrée.

DS: District de santé.

DSCE : Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi.

EDS-MICS: Enquête Démographique de Santé & Enquête à Objectifs Multiples.

FNUAP: Fonds des Nations Unies pour la Population.

GPS: Global Positioning System.

GSM: Global système for mobile communication.

GTT-SME : Groupe de Travail Technique Santé Mère-Enfant.

IST: Infections Sexuellement Transmissibles.

MINSANTE: Ministère de la Santé Publique.

M-santé: Santé mobile.

OMD: Objectifs du Millénaire pour le Développement.

OMS: Organisation Mondiale de la Santé.

ONG: Organisation Non gouvernementale.

ONU: Organisation des Nations Unies.

ONUSIDA: Programme Commun des Nations Unies sur le VIH et Sida.

OSC: Organisation de la Société Civile.

PCIME: Prise en Charge Intégrée des Maladies de l'Enfant.

PEV: Programme Élargi de Vaccination.

PF: Planification familiale.

PMI: Programme de Protection de la santé de la mère et de l'enfant.

PNUD: Programme des Nations Unies pour le Développement.

PSE: Programme de Protection de la Santé de l'Enfant.

L'apport des technologies de l'information et de la communication dans le contexte humanitaire médical : Cas des systèmes d'information géographique dans la lutte contre la mortalité maternelle et infantile.

PTME : Prévention de la Transmission Mère-Enfant.

RH: Ressources Humaines.

SMI: Santé maternelle et infantile.

SMS: Short message service (messagerie texte).

SONEU: Soins Obstétricaux et Néonataux Essentiels d'Urgence.

SONU: Soins Obstétricaux et Néonataux d'Urgence.

SR: Santé de la Reproduction.

SSS: Stratégie Sectorielle de Santé.

TIC: Technologie de l'Information et de la Communication.

UNICEF: United Nations Children's Emergency Fund

USAID: Agence des États-Unis pour le développement international.

VIH/SIDA : Virus d'Immunodéficience Humaine/ Syndrome d'Immunodéficience Acquise.

SOMMAIRE

I.	Introduction.....	3
II	Objectifs et Hypothèse d'étude	7
III.	Revue de Littérature.....	9
VI.	Matériels et Méthodes.....	13
V.	Résultats, Discussion et Analyses.....	18
VI.	Conclusions.....	31
VII.	Annexes.....	35

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Téléphone portable pour la collecte des données.....	13
Figure 2 : Le serveur central.....	14
Figure 3 : Fonctionnement du système pour référer la femme enceinte à l'hôpital.....	15
Figure 4 : image des femmes qui témoignent la nécessité d'accoucher à l'hôpital.....	16
Figure 5 : nombre des femmes enceintes enregistré dans les différentes aires de santé...	18
Figure 6 : Nombre des femmes enceintes dans les différentes aires de santé en fonction de religion.....	19
Figure 7 : Niveau d'éducation des femmes enceintes dans les différentes aires de santé.	20
Figure 8 : Nombre des femmes enceintes ayant un téléphone portable.....	21
Figure 9 : Aptitude des femmes à lire un SMS dans les différentes aires de santé.....	21
Figure 10 : Aptitude des femmes enceintes à utiliser les services « Bip me ».....	22
Figure 11 : Tranche d'âges des femmes enceintes.....	23
Figure 12 : Lieu d'accouchement du dernier enfant.....	24
Figure 13 : Lieux d'accouchement souhaités ou non souhaités.....	25
Figure 14 : Mort-nés.....	26
Figure 15 : Nombre de consultation prénatale effectuée lors de la grossesse en cours...	27
Figure 16 : Lieux où les femmes enceintes iront en cas de complications.....	28
Figure 17 : Moyen de déplacement pour se rendre à l'hôpital en cas de complications de grossesse.....	29
Figure 18 : Service de l'ambulance pour le transport des femmes enceintes.....	30

I. Introduction

Depuis plusieurs décennies, la santé maternelle et infantile (SMI) est au centre des préoccupations de la communauté internationale et des pays en développement. Dans les politiques publiques internationales, la santé de la mère et de l'enfant trouve son expression dans deux des Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) les plus essentiels. Il s'agit des OMD n° 4 et 5 qui visent respectivement la réduction des taux de mortalité infantile et des taux de mortalité maternelle d'ici à 2015. La situation de la SMI est d'autant plus inquiétante dans le monde qu'en 2010, il a été lancé la *Stratégie mondiale du Secrétaire général des Nations Unies pour la santé de la mère et de l'enfant* (OMS, 2010) dans le but d'accélérer l'action en faveur des OMD n° 4 et 5. Selon l'OMS en 2010, 287 000 femmes sont décédées pendant ou après la grossesse ou l'accouchement. La majeure partie de ces décès s'est produite dans des pays à revenu faible et la plupart auraient pu être évitée (OMS, 2012). Selon une étude menée par l'OMS, le ratio de mortalité maternelle dans les pays en développement est de 240 pour 100 000 naissances, contre 16 pour 100 000 naissances dans les pays développés (OMS, 2012). Outre cet écart entre les pays en développement et les pays développés, on observe également une grande disparité à l'intérieur d'un même pays, entre les populations à faible revenu et à revenu élevé et entre les populations des zones rurales et celles des zones urbaines (OMS, 2013). Pour ce qui est de la santé infantile, elle dépend de la santé maternelle et la situation mondiale demeure tout aussi préoccupante même si on enregistre la baisse des taux de mortalité infantile dans certaines régions du monde. Chaque année, 8 millions de bébés meurent avant ou pendant l'accouchement, ou pendant la semaine qui suit (OMS, 2013).

Les raisons pour lesquelles les femmes ne reçoivent pas des soins obstétricaux d'urgence dont elles ont besoins sont généralement classifiées selon ce qu'on appelle : « Trois modèles des retards » (OMS, 2013). Ces retards sont classifiés comme suit :

Le premier retard qui est celui de la prise de décision à chercher le soin pour une complication obstétrique. Cela peut survenir pour plusieurs raisons, incluant le manque de reconnaissance qu'il y a un problème, la peur de l'hôpital, les coûts de soins ou le manque de prise de décision.

Le deuxième retard survient après que la décision ait été prise pour les soins. Ceci est un retard d'accéder à la facilité du soin et est d'habitude causé par la difficulté de trouver ou payer le transport. Beaucoup des villages ont très peu des moyens de transport et sont

L'apport des technologies de l'information et de la communication dans le contexte humanitaire médical : Cas des systèmes d'information géographique dans la lutte contre la mortalité maternelle et infantile.

connectés par des mauvaises routes. Certaines communautés ont développé des voies innovatrices pour résoudre ce problème, comme fonds de transport communautaire et un renforcement des liaisons entre la communauté pratiquante et le système de santé formel.

Le troisième retard est le retard pour obtenir le soin une fois présentes aux services de santé où elles doivent avoir attendues pendant des heures, ou en fait n'ont jamais reçu des soins dont elles ont besoin dû à une équipe limitée ou inadéquatement préparée, défis des frais de soins, disponibilité inadéquate d'équipement, des médicaments ou de ravitaillement...

Le manque de communication (OMS, 2013) est à la base de ces retards et résulte souvent de :

- La sensibilisation limitée du public avec la prise en conscience de la valeur de soin de santé reproductive et l'importance de l'utilisation de ces services lorsque le besoin se manifeste (ceci contribuant au premier retard et la demande limitée pour le planning familial et aussi bien le soin prénatal);
- La difficulté à trouver les moyens appropriés pour le transport et particulièrement dans le cas des urgences obstétriques (ceci contribuant au deuxième retard);
- Lorsqu'un cas d'urgence obstétrique arrive dans un centre de santé, l'équipe en place est limitée ou elle a moins du temps pour intervenir (cela contribue au troisième retard).

La technologie de la téléphonie mobile est un outil efficace pour une communication rapide à améliorer les résultats de la santé de reproduction (FAO, PNUD, CESP, 1999). Cela a été prouvé dans certains pays à savoir la Tanzanie, le Rwanda et autres.

Au Cameroun, chaque ménage possède au moins un téléphone portable selon la banque mondiale en 2010. Mais, à ce jour, l'utilisation de la téléphonie mobile pour les services de santé est moindre. Elle est utilisée simplement dans les cas de la sensibilisation sur la lutte contre le choléra et l'utilisation des anti-retro-viraux. L'initiative vient juste être prise dans le cadre de la santé de reproduction par l'organisme PLAN Cameroun.

Pour faire face à cette situation chaotique de la mortalité maternelle et infantile au Cameroun, de nouvelles stratégies doivent être mobilisées, notamment des stratégies qui prennent en compte les caractéristiques la cible. Ces stratégies représentent des modalités d'interventions des acteurs publics pour réaliser les objectifs de politiques publiques en matière de santé de la mère et de l'enfant. Eu égard des évolutions sans cesse grandissantes des technologies de l'information et de la communication, de leurs utilisations dans divers secteurs et du degré d'appropriation par les populations camerounaises, on peut voir en ces

L'apport des technologies de l'information et de la communication dans le contexte humanitaire médical : Cas des systèmes d'information géographique dans la lutte contre la mortalité maternelle et infantile.

technologies un appui aux politiques pour offrir aux femmes une maternité sans risque et aux enfants qui naissent la chance de vivre une vie longue et saine. C'est dans cette perspective que s'inscrit notre étude sur le thème : « ***L'apport des technologies de l'information et de la communication dans le contexte humanitaire médical : cas des systèmes d'information géographique dans la lutte contre la mortalité maternelle et infantile au Cameroun*** ».

Notre étude a été menée sur 240 femmes enceintes se trouvant dans la région du Nord Cameroun (Garoua), district de santé de Lagdo. Il s'agira de présenter les objectifs et l'hypothèse de l'étude, la problématique, les matériels et méthode, et de faire une analyse générale sur la situation de la mortalité maternelle et infantile au Cameroun.

II. OBJECTIFS

L'objectif général de cette étude est d'augmenter les intérêts des services de santé de reproduction en incluant les services de soins d'urgence obstétrique par l'utilisation de M-health (Santé-mobile) comme outil pour :

- 1) Accroître la demande du planning familial et le soin prénatal;
- 2) Réduire les trois (03) retards pour accéder aux services de soins d'urgence obstétrique lors de la phase pilote du projet M-health dans le district de santé de Lagdo (Nord Cameroun).

Objectifs spécifiques :

- 1- Renforcer la sensibilisation du public à partir de la population cible (femmes enceintes et leurs familles) sur la valeur du planning familial et les services de soins prénataux par M-health en envoyant les messages informatifs.
- 2- Utilisation du M-health à réduire le premier retard afin d'accéder aux services des soins d'urgence obstétrique en envoyant les messages d'informations et les quiz éducationnels sur les valeurs de l'assistance par un spécialiste à la naissance, les signes d'un accouchement compliqué et la valeur des services de soins d'urgence obstétrique.
- 3- Utilisation de M-health à réduire le second retard pour accéder aux services de soins d'urgence obstétriques par l'utilisation du système de Bip-me comme accélérateur à mobiliser les ambulances et les paramédicaux.
- 4- Utilisation de M-health à réduire le troisième retard pour accéder aux services de soins d'urgence obstétriques par l'utilisation du système de Bip-me comme catalyseur à obtenir une équipe médicale préparée pour les accouchements d'urgence.

III. HYPOTHESE D'ETUDE

Comme hypothèse, nous disons que l'émergence des TIC ne va pas sans impact sur le secteur de la santé, notamment sur la santé maternelle et infantile. Soit que ces technologies fassent apparaître une manière efficace d'inciter à la participation des communautés aux projets de SMI, soit qu'elles permettent de rester en permanence en contact avec les populations cibles dans le but de les éduquer. De ce fait, nous postulons que:

- **l'utilisation des TICs contribue à la réalisation des politiques en matière de santé maternelle et infantile**
- **l'utilisation des TICs réduit la mortalité maternelle et infantile**

IV. REVUE DE LITTERATURE

Frederick BUKACHI et Neil PAKENHAM-WALSH (2010) dans leur article intitulé *Information Technology for Health in Developing Countries* pensent qu'exploiter pleinement le potentiel des TIC au profit des systèmes de santé, des agents de santé et des patients, demande un mélange complexe de technologies anciennes et de technologies nouvelles. Ils reconnaissent qu'en Afrique subsaharienne, l'application des TIC est un espoir pour le secteur de la santé marqué par un faible système de santé auquel s'ajoute l'exode massif des professionnels dans le monde développé ainsi que la pauvreté des populations. Ces technologies ont l'avantage de réduire l'isolement professionnel du personnel travaillant dans les zones rurales en les « mettant non seulement en contact avec les autres pour l'interaction professionnelle et les conseils cliniques, mais aussi avec des collègues du monde entier et par conséquent a un impact positif sur le moral et le rendement » de ces derniers. De ce fait, Internet reste le moyen le plus approprié, car il est pratique, flexible et interactif, malgré les problèmes de connectivité, de cherté et de couverture dans la plupart des États de l'Afrique subsaharienne. Par ailleurs, cet article attire l'attention sur la mauvaise qualité des infrastructures, le manque de soutien politique et le contexte culturel qui entravent l'implication des TIC dans les politiques de santé en Afrique subsaharienne. Dans cette perspective, il résume en *4Cs* les difficultés de l'implémentation des projets : « *connectivity, cost, capacity, and culture* ». Ces auteurs reconnaissent le potentiel du cyber santé dans les politiques de santé. Contrairement à notre étude qui se focalise non seulement sur la m-santé, mais insiste sur la SMI, ces auteurs préfèrent l'utilisation d'internet pour son caractère interactif en santé publique.

Dans l'article *RICT applications as e-health solutions in rural health care in the Eastern Cape Province of South Africa* (Ruxwana et al, 2010), les auteurs reconnaissent la capacité des TIC à améliorer les conditions de vies des populations, notamment celles des zones rurales et à briser les inégalités persistantes entre les zones urbaines et les zones rurales en favorisant l'accès de tous aux soins de santé de qualité. En dehors du secteur de la santé, une utilisation appropriée des TIC peut améliorer la qualité de vie des populations (PNUD, 2001). Dans cette perspective, les TIC « améliorent la prestation des services en délivrant des économies d'échelle pour améliorer l'accès aux services de base ; optimisent la prestation de services ; incitent le développement et le transfert des nouvelles technologies et produits ; accroissent l'efficacité grâce à une connectivité améliorée et l'échange de connaissances ;

L'apport des technologies de l'information et de la communication dans le contexte humanitaire médical : Cas des systèmes d'information géographique dans la lutte contre la mortalité maternelle et infantile.

permettent aux régions de se concentrer sur la prestation de services où ils ont un avantage comparatif et favorisent le développement numérique pour une amélioration continue ». Pour ce qui est de la santé notamment, même si l'utilisation des TIC pour l'amélioration des soins et des services est désormais une réalité en Afrique, la faible participation des bénéficiaires et le manque d'information sur les différentes initiatives mises sur pieds entravent le succès des projets. BAGAYOKO, FIESCHI et GEISSBUHLER (2011) soutiennent que la contribution des TIC à l'amélioration de la santé en Afrique subsaharienne n'est *ni irréaliste ni utopique*. Pour eux, l'utilisation de cette technologie est un puissant vecteur de santé et un moyen efficace et efficient de promotion de l'accès équitable aux services de soins de qualité dans les pays en voie de développement (PED). Dans un contexte caractérisé par un manque accru de professionnels de santé, par l'absence des spécialistes dans le monde rural et par l'absence d'un système d'information de santé, ces auteurs pensent que les TIC fournissent des solutions immédiates. Cependant, déployer des spécialistes dans les zones défavorisées ou déplacer les patients vers les zones où il y'a des spécialistes est considéré dans cet article comme une « *solution miracle* » au problème de la disponibilité des professionnels. La solution efficace ici est l'usage des TIC parce qu'elles permettent de mettre l'expertise de ces médecins aux services des tous. Par ailleurs, ces auteurs mettent en évidence l'importance du rôle des TIC dans la formation continue des professionnels et conviennent avec l'OMS que pour combler le déficit de formation de ces derniers (surtout pour ceux qui servent dans les zones rurales), il est essentiel de s'approprier les TIC afin de promouvoir des améliorations techniques médicales et de s'adapter aux innovations. Pour ce qui est du système d'information de santé dans les hôpitaux, une bonne gestion passe par l'enregistrement dans un ordinateur des informations nécessaires pour la bonne prise en charge des patients. Sur le plan économique, l'informatisation des informations s'avère moins coûteuse que l'enregistrement sur du papier et réduit le risque de pertes d'informations, ce qui est susceptible de réduire le taux de mortalité et de morbidité. Cependant, il est impératif que les techniques choisies prennent en compte le contexte dans lequel il est mis en œuvre.

Expérience des quelques pays dans la santé mobile :

En Tanzanie, les femmes qui vivent avec les fistules obstétricales, - une blessure de l'accouchement sévère causée par travail obstrué prolongé - peut payer leur voyage à une clinique à travers un transfert d'argent SMS. Une clinique dans la capitale Dar es Salam fournit le traitement de la fistule gratuitement, mais beaucoup de femmes ne peuvent pas se permettre de voyager dans des régions éloignées où le soin obstétrical est difficile. L'initiative

L'apport des technologies de l'information et de la communication dans le contexte humanitaire médical : Cas des systèmes d'information géographique dans la lutte contre la mortalité maternelle et infantile.

du téléphone mobile fournit un désir ardemment vers la solution. Le nombre de malades qui ont reçu le traitement de la fistule a dépassé le double sur la Base de la Rééducation par le soutien de l'UNFPA. Le système est assez simple. Les montants exigés pour couvrir des dépenses du voyage sont envoyés à travers les SMS aux téléphones mobiles qui ont été distribués précédemment aux personnels de santé, souvent aux ambassadeurs de la fistule ou patients dans les différentes parties du pays. Les ambassadeurs rapportent l'argent à l'agence du téléphone mobile locale et paient le voyage du malade. Quand le malade atteint l'hôpital, l'ambassadeur reçoit une petite motivation par le même système.

Le projet Commcare au Nigéria.

Ce projet vise l'amélioration de la qualité des services de soins postpartum dans les communautés nigérianes et l'augmentation de leur demande. Avec l'aide des agents de santé communautaire, il intègre l'utilisation des téléphones mobiles pour enregistrer des informations les femmes et leurs enfants afin de les suivre convenablement. Depuis décembre 2012 (OMS), plus de 2400 femmes enceintes ont été enregistrées et ont été suivies à travers ce projet. Des études ont prouvé que ce projet regorge un fort potentiel pour l'amélioration de nombreux aspects de la SMI, comme l'augmentation de la demande en soins anténatals qui est un facteur de réduction des décès maternels et infantiles.

SOS par SMS au Rwanda

Les technologies mobiles simples peuvent « comprimer le temps entre crise et soin » et l'usage de téléphones mobiles peut réduire le délai dans la prise de décision et le déplacement pour accouchement.

Au Rwanda, un projet qui implique des téléphones mobiles a été très prospère à cet égard. Comme un outil alerte, les téléphones sont utilisés pour envoyer des messages de texte SMS qui demandent l'assistance de l'urgence. Entre mars et mai 2010, approximativement 500 ouvriers de la santé de la communauté dans un district pilote des pays voisins ont reçu des téléphones mobiles et une formation d'accès rapide à travers le Projet-SMS, soutenu par UNFPA, UNICEF et l'OMS. Grâce au projet, les femmes dans les régions éloignées étaient capables de recevoir le soin d'urgence beaucoup plus rapide, et le nombre d'assistances du soin prénatal et la facilité à l'accouchement a augmenté.

Des recherches faites au Bangladesh ont montré que 55% (OMS, 2010) de femmes qui auraient développé un événement compliqué pour l'accouchement ont utilisé un téléphone mobile pour contacter une ambulance. Aussi, les familles qui possèdent des téléphones mobiles se sont retrouvées en train de les utiliser et les partager avec leur communauté.

Les téléphones mobiles pour collecter les données au Rwanda

Au Rwanda, la santé maternelle apparentée aux données est essentiel, et les téléphones mobiles ont été prouvés pour être très utile quand il vient à sa collecte. Approximativement 75% (OMS, 2010) de toutes les grossesses dans un district pilote ont été enregistrés à travers les SMS et l'information pertinente en rapport avec le nombre d'accouchement, les complications pendant les grossesses et les mortalités maternelles et néo-natales ont été rapportées dans les régions éloignées à travers la technologie mobile. Au Mali l'UNFPA organise une initiative semblable.

Dans la structure d'un projet pilote au Bangladesh, les agents de la santé communautaire sont formés sur le soin fondamental pour les femmes enceintes. Allant de maison en maison, ils utilisent une liste de contrôle et vérifient les pré- et postnatales des femmes et nouveau-nés (i.e.: ils masquent certains problèmes comme anémie, jaunisse, hypertension et diabète. Ils examinent le taux respiratoire du nouveau-né, la couleur de la peau, la température du corps et l'allaitement au sein adéquat). Par la suite, les agents de la santé enregistrent des données dans le logiciel à partir des téléphones mobiles. Ils se connectent alors aux docteurs qui sont au niveau des centres de santé pour obtenir les prescriptions requises et les conseils qui sont affichés sur l'écran du téléphone mobile. L'agent de santé communautaire partage l'information avec la mère et imprime une copie pour elle.

De toutes ces expériences, nous notons que l'utilisation de la téléphonie mobile dans la réduction de la mortalité maternelle et infantile a réussi dans certains des pays et nécessite donc la vulgarisation de ce système afin d'épargner la vie de la mère et de l'enfant.

V. PROBLEMATIQUE

Au Cameroun, en dépit des stratégies élaborées pour améliorer l'accès aux soins de santé maternelle et infantile, le taux de mortalité maternelle n'a cessé d'augmenter et les objectifs de santé infantile ne seront pas atteints d'ici à 2015 (OMS, 2013). La mortalité maternelle a augmenté de façon significative au cours de la période 2004-2011 par rapport à la période 1991-1998 (OMS 2013). Pourtant, avec l'appui de ses partenaires au développement, le gouvernement camerounais s'est doté de multiples politiques pour combattre la mortalité maternelle et infantile : de 1970 à 2010, on est passé du Programme de Protection de la santé de la mère et de l'enfant (PMI) au Programme de protection de la Santé de l'Enfant (PSE), puis au Programme de Surveillance de la Grossesse et de l'Accouchement (PSGA) , suivi du programme de promotion des Soins obstétricaux et Néonataux d'Urgence (SONU). En 2010, il a lancé la Stratégie d'accélération de la réduction de la mortalité maternelle et infantile (CARMMA). Tous ces programmes traduisent la volonté politique affirmée de mener des réformes afin de renforcer le système de santé, rendre accessibles à toutes les couches sociales de la population camerounaise les services de santé de qualité et ce faisant, contribuer de façon effective à la réduction des taux de mortalité maternelle et infantile. Cependant, l'implémentation de ces politiques n'a pas enregistré les résultats escomptés (OMS 2010). Cet état de choses peut s'expliquer par l'inadéquation entre les stratégies de mise en œuvre et la cible de l'action. Tout compte fait, on réalise que la plupart des décès maternels et infantiles au Cameroun surviennent dans les zones rurales (OMS 2010). D'après les Enquêtes Démographiques de Santé et Enquête à Objectifs Multiples de 2011 (EDS-MICS 2011), le taux élevé des accouchements à domicile en l'absence d'un personnel qualifié ; la faiblesse du système d'évacuations en cas de complications obstétricales ; le faible niveau de communication entre les hôpitaux de district et les centres de santé intégré (CSI) ; le déficit d'informations chez les mères et les femmes enceintes ; l'insuffisance du personnel de santé et sa mauvaise répartition géographique ; l'accès limité (financier et géographique) aux services de santé de la reproduction (SR) sont généralement identifiés comme les facteurs majeurs des décès des mères et des enfants, notamment dans les zones rurales. Pratiquement, tous ces cas de décès pourraient être prévenus si les femmes avaient un accès aux services de santé reproductive de bonne qualité à savoir : accès au service de planning familial, au soin prénatal, assistance pendant l'accouchement par un spécialiste et accès au soin d'urgence obstétrique.

On relève que parmi les dernières naissances vivantes des cinq dernières années, plus de

L'apport des technologies de l'information et de la communication dans le contexte humanitaire médical : Cas des systèmes d'information géographique dans la lutte contre la mortalité maternelle et infantile.

huit sur dix (83 %) ont fait l'objet de consultations prénatales dispensées par du personnel formé. Ces consultations ont été principalement effectuées par les sages-femmes ou les infirmières (67 %) et, dans une proportion beaucoup plus faible, elles ont été fournies par des médecins (16 %). Par contre, dans plus d'un cas sur six (16 %), les mères n'ont effectué aucune consultation prénatale. Cette proportion élevée de femmes ayant reçu des soins prénatals au cours de la grossesse n'en cache pas moins des disparités. En effet, en milieu rural, cette proportion n'est que de 75 % contre 94 % en urbain. De même, selon le niveau d'instruction, les écarts sont très importants : seulement 58 % des femmes sans instruction ont effectué un suivi prénatal contre plus de 95 % de celles de niveau d'instruction secondaire ou plus. Les résultats mettent aussi en évidence de grandes disparités selon les régions : dans le Nord-Ouest, l'Ouest et le Littoral, au moins 95 % des femmes ont effectué des visites prénatales ; à l'opposé, dans la région de l'Extrême-Nord, cette proportion n'est que de 59 %. On constate également que la proportion de femmes ayant effectué des visites prénatales diminue avec le rang de naissance de l'enfant : d'un maximum de 90 % pour le rang 1, la proportion baisse pour atteindre 75 % pour le rang 6 et plus. Enfin, on constate que la proportion de femmes ayant bénéficié de soins prénatals est nettement associée au niveau de richesse du ménage dans lequel elles vivent : d'un minimum de 65 % pour les femmes des ménages les plus pauvres, cette proportion passe à 97 % pour les femmes des ménages les plus riches. (INS et ICF International, 2012). Alors, dans les efforts du gouvernement camerounais et de ses multiples partenaires pour éviter que les femmes meurent en donnant la vie et pour offrir à tous les enfants la possibilité de vivre longtemps et sainement, on peut se demander dans quelle mesure les technologies de l'information et de la communication participent d'une dynamique d'instrumentation des politiques en matière de santé maternelle et infantile ? Telle est la question à laquelle ce travail s'attèlera à apporter des éléments de réponses.

VI. MATERIELS ET METHODES

Les matériels qui nous ont permis de mener à bien nos travaux sont entre autres :

IV.1. Les téléphones portables de marque SAMSUNG GALAXY ANDROID avec GPS.

Le téléphone portable est un outil très indispensable pour la collecte des données. Ici il était question de passer dans chaque ménage et les différentes aires de santé de district de Lagdo. Des questions sont posées aux femmes enceintes et les réponses notées dans l'application Magpi incorporée dans le téléphone. A la fin de l'entretien, ces données sont sauvegardées dans les téléphones. Ces téléphones nous ont servis à collecter chez les femmes enceintes, les coordonnées GPS à domicile et les informations sur l'état des grossesses lors de la consultation prénatale dans les différents centres de santé. Une fois que toutes ces données sont introduites dans le téléphone à travers l'application Magpi, elles sont donc par la suite envoyées directement grâce à l'internet dans le serveur central qui constitue la base de stockage des données.



Figure 1 : Téléphone portable pour la collecte des données

IV.2. Le serveur

Le serveur est utilisé comme base de stockage des données. Il est directement lié à un ordinateur fixe. Toutes les données envoyées par les téléphones au niveau du serveur sont gérées de telle sorte que les femmes enceintes reçoivent les messages d'informations et de rappel par rapport au suivi de leurs grossesses. Les bips que les femmes émettent à travers le numéro de référence sont gérés par le serveur et ce dernier envoie immédiatement le message d'alerte au médecin (pour préparer l'équipe médicale en cas de complication de grossesse), au chauffeur de l'ambulance (pour aller chercher la femme à domicile par le guide de GPS en cliquant simplement sur ses coordonnées en bas du message qu'il reçoit dans la tablette).



Figure 2 : Le serveur central

IV.3. L'ambulance

Elle a été utilisée uniquement pour aller chercher la femme à domicile pour la référer à l'hôpital en cas de complication de grossesse. Dans cette ambulance se trouve une tablette sur laquelle s'affiche la position de la femme, son village, l'aire de santé à laquelle elle se trouve et la distance à parcourir pour arriver chez elle. La femme enceinte en détresse envoie un « bip me » à partir de son téléphone, le serveur reçoit et gère l'information. Ensuite ce serveur envoie automatiquement un message d'alerte avec les coordonnées GPS, le village, l'aire de santé et numéro de téléphone au médecin, au personnel de santé et au chauffeur. Ces derniers se mobilisent donc vers l'ambulance et le chauffeur à son tour clique sur les coordonnées GPS de la femme qui s'affiche sur sa tablette et toute l'équipe est guidée pour chercher la femme et la ramener à l'hôpital en cas de césarien ou l'assister à domicile. Le fonctionnement du système se résume comme l'indique la figure ci-dessous.

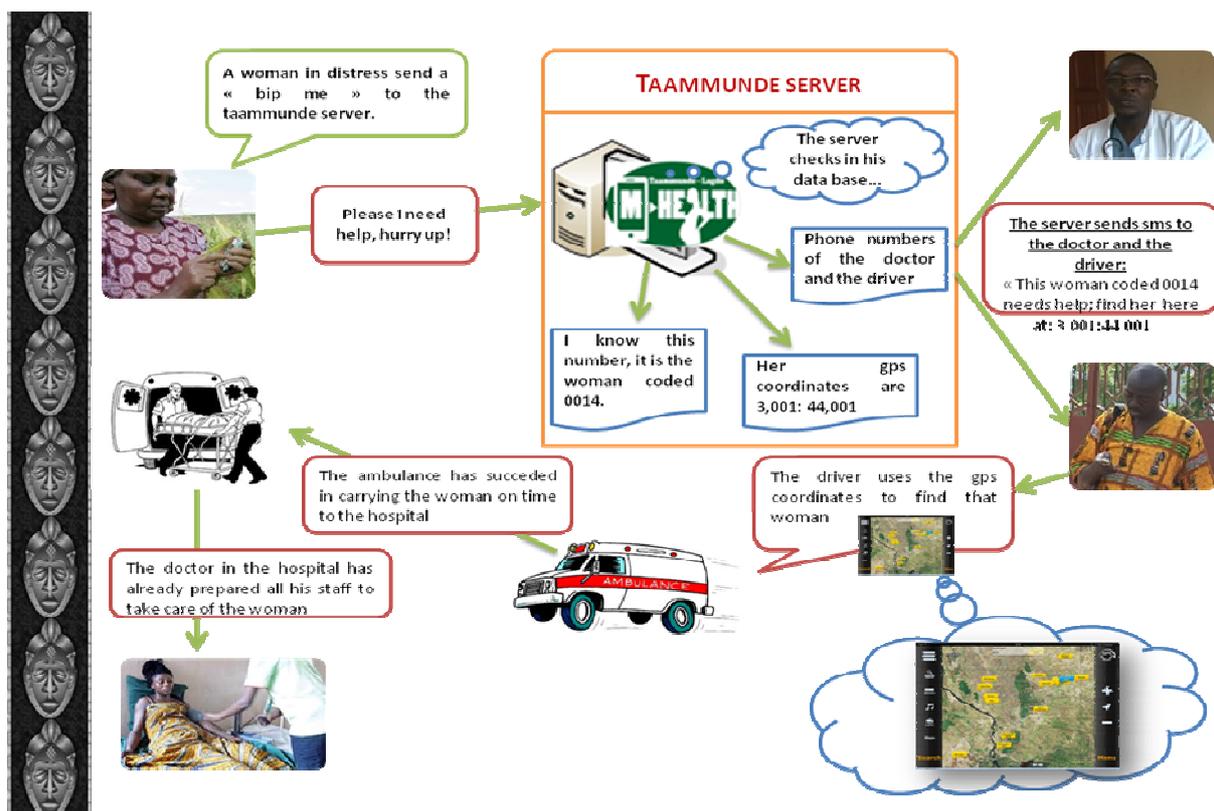


Figure 3 : Fonctionnement du système pour référer la femme enceinte à l'hôpital

L'apport des technologies de l'information et de la communication dans le contexte humanitaire médical : Cas des systèmes d'information géographique dans la lutte contre la mortalité maternelle et infantile.

IV.4. L'appareil photo numérique

Cet outil nous a permis de prendre les images et le son pour la visibilité du projet.

IV.5. La radio et les panneaux

La radio est utilisée pour diffuser les émissions, la production du spot et les théâtres tous liés à la santé de reproduction. Lors des émissions les spécialistes en santé de reproduction étaient invités pour présenter des thèmes sur le planning familial, l'importance de la CPN, et les avantages d'accoucher à l'hôpital. Certaines émissions étaient interactives, des quizz ont été organisés avec des cadeaux aux meilleurs gagnants. Le rayon de diffusion couvre tout le secteur du projet. Lors des émissions, Sur les panneaux se trouvent les affiches avec des images d'informations sur la santé de reproduction. Ces panneaux sont fixés vers l'entrée de l'hôpital et les grands carrefours de la ville.



Figure 4 : image des femmes qui témoignent la nécessité d'accoucher à l'hôpital.

IV.6. ZONE D'ETUDE

L'apport des technologies de l'information et de la communication dans le contexte humanitaire médical : Cas des systèmes d'information géographique dans la lutte contre la mortalité maternelle et infantile.

Lagdo est une ville du Cameroun qui se trouve dans la région du Nord et sa population est d'environ 24 596. Les données géographiques sont Latitude 9.05 et Longitude 13.73333 (<http://fr.weather-forecast.com/locations/Lagdo>).



- Traitement des données

Le traitement des données consiste au calcul proprement dit, mais aussi en l'organisation des résultats de manière à en faciliter l'analyse et l'interprétation dans la section Discussion et Analyse. L'analyse se fera de façon descriptive en tenant compte des pourcentages. L'application Magpi nous a permis d'avoir les diagrammes et tableaux des données statistiques.

VII. RESULTATS, DISCUSSION ET ANALYSES

1. Le nombre des femmes enceintes enregistré à travers l'application magpi dans les différentes aires de santé du district de Lagdo.

La figure 5 montre le nombre des femmes enceintes enregistré dans les différentes aires de santé pendant une période de trois mois. Cette figure nous montre que 76 femmes enceintes se sont enregistrées dans l'aire de santé de GOUNOUGOU, soit un pourcentage de 31,7 % sur le nombre total de 238 femmes enregistrées dans toutes les aires de santé (voir annexe 1) du district. Ce résultat montre une différence significative par rapport aux autres aires de santé. Aucune femme n'a été enregistrée dans les aires de santé de GOUNA et NAARI. Ceci était dû au fait que les données ont été collectées pendant la saison des pluies et les routes n'étaient presque pas praticables. Les effectifs moindres de fréquentations des femmes dans les autres aires de santé (BADANKALI, TONGO, BAKOUNA...) s'expliqueraient par le fait que les femmes n'ont pas des moyens financiers pour aller se faire consulter à l'hôpital ou à cause de la distance éloignée. Elles préféreraient se faire accoucher par les matrones ou sages-femmes du quartier en cas de non complication.

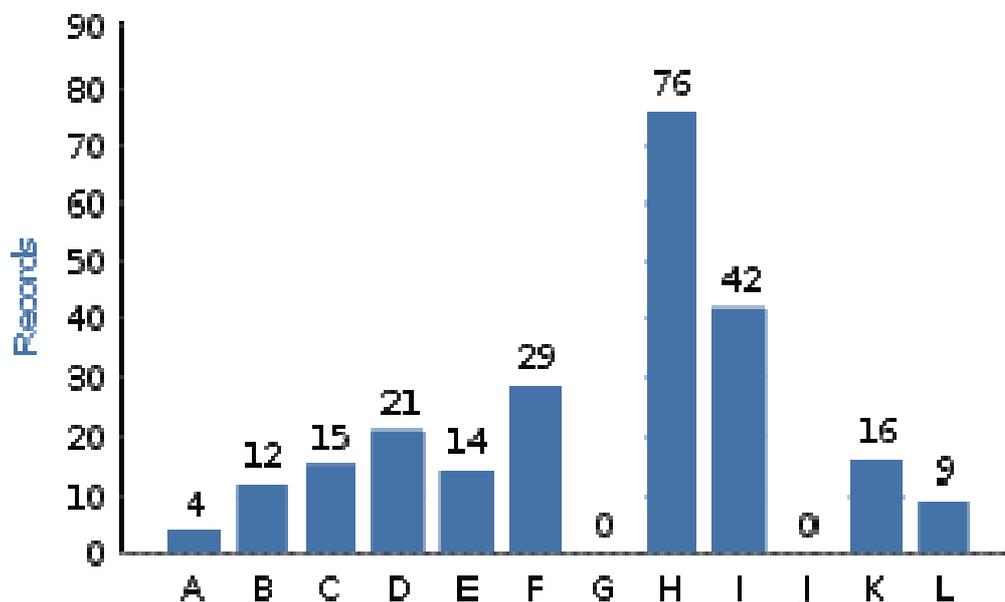


Figure 5 : nombre des femmes enceintes enregistré dans les différentes aires de santé.

A= BADANKALI , B= BAKOUNA , C= BAME , D= BOCKI, E= DINGALE , F= DJIPPORDE , G= GOUNA , H= GOUNOUGOU , I= LAMOUDAM , J=NAARI , K= OURO KESSOUM , L= TONGO.

2. Nombre des femmes enregistré dans les différentes aires de santé en fonction de religion.

La figure 6 montre le nombre des femmes enceintes enregistré en fonction de leur religion. Cette figure montre que 166 femmes chrétiennes (soit un pourcentage de 69,2 % sur un effectif de 238) fréquentent les centres de santé (voir annexe 2). Par Contre 56 musulmanes (23,3 %), 16 femmes (6,7 %) qui n'ont pas de religion fréquentent aussi les centres de santé pour le soin de leur grossesse. Ceci montre donc une différence significative basée sur la religion. Nous avons réalisé que certains villages sont majoritairement musulmans mais les femmes enceintes considèrent toujours comme un sujet tabou le fait de se faire consulter par un homme infirmier. Ceci serait à l'origine de la moindre fréquentation des centres de santé par ces femmes musulmanes.

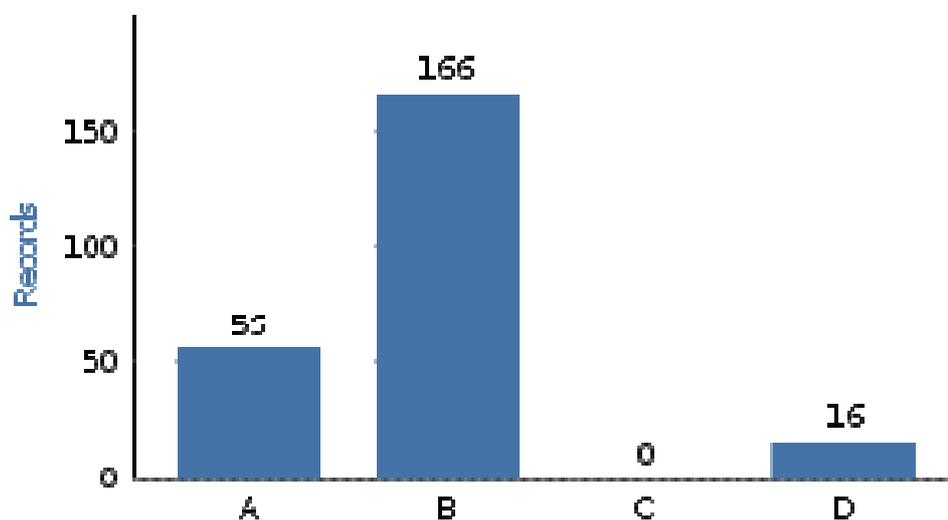


Figure 6 : Nombre des femmes enceintes dans les différentes aires de santé en fonction de religion.

A= MUSULMANE, B= CHRETIENNE, C= TRADITIONNELLE, D= PAS DE RELIGION

3. Le niveau d'éducation des femmes enceintes dans les différentes aires de santé du district de Lagdo.

La figure 7 représente le niveau d'éducation des femmes enceintes. Cette figure montre que 137 femmes, soit un pourcentage 57,1 % n'ont aucune éducation scolaire. 91 femmes (soit 37.9 %) ont une éducation primaire, 10 femmes (soit 4.2 %) ont une éducation secondaire et aucune femme n'a une éducation supérieure (voir annexe 3). La différence du niveau d'éducation est hautement significative. La grande fréquentation des centres de santé par les femmes enceintes qui n'ont aucune éducation scolaire s'expliquerait par le fait que la

majorité de ces femmes ont été sensibilisées sur l'importance d'aller faire la consultation prénatale à l'hôpital lorsqu'elles sont en grossesse.

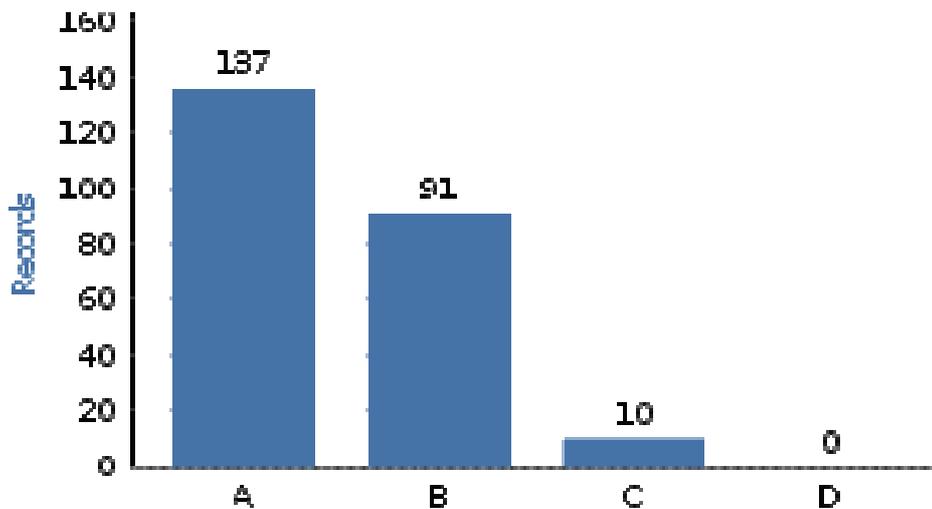


Figure 7 : Niveau d'éducation des femmes enceintes dans les différentes aires de santé.

A= AUCUNE, B= PRIMAIRE, C= SECONDAIRE, D= SUPERIEUR.

4. Nombre des femmes enceintes ayant accès à un téléphone portable

La figure 8 représente le nombre des femmes enceintes ayant accès à un téléphone portable dans les différentes aires de santé du district. Cette figure montre que 61 femmes enceintes, soit un pourcentage de 25,4 % ont leur propre téléphone portable. Par contre 175 femmes soit 72,9 % n'ont pas leur propre téléphone (voir annexe 4). Mais ces dernières ont quand même accès aux téléphones portables soit de leur mari, de leur belle mère, de leurs voisin(e)s, de leurs frères ou d'un des membres de leur famille en cas du besoin. Les femmes n'ayant pas de téléphone portable expliquaient que ce n'était pas utile pour certaines, et d'autres femmes disaient qu'il y a manque de moyen financier pour en acheter ou encore à cause du refus du conjoint. Le fait d'avoir accès à un téléphone portable permettrait aux femmes de biper le numéro de référence pour une alerte aux personnels de santé et le chauffeur de l'ambulance en cas de complication de grossesse. Elles pourront aussi appeler gratuitement le numéro vert pour poser des questions liées à leur grossesse. A partir de ces téléphones, elles recevront également les messages d'information pour le soin approprié de leur grossesse.

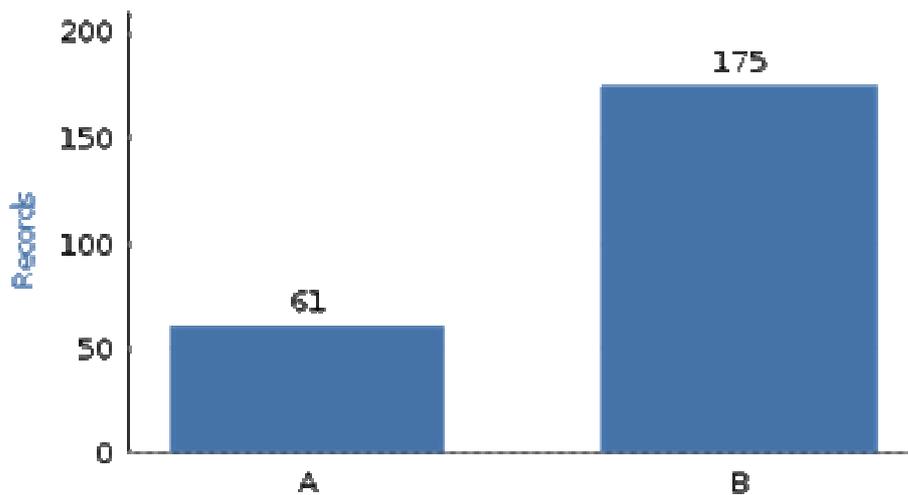


Figure 8 : Nombre des femmes enceintes ayant un téléphone portable

A= AVEC UN TELEPHONE, B= SANS TELEPHONE

5. Aptitude des femmes enceintes à lire un SMS

La figure 9 représente l'aptitude des femmes à lire un SMS dans les différentes aires de santé. Il ressort de cette figure que 73 femmes, soit un pourcentage de 30,4 % sont à mesure de lire un SMS. Par contre 162 femmes enceintes soit 67,5 % ne parviennent pas à lire un SMS (voir annexe 5). Cette différence n'est pas significative car dans l'ensemble, en cas du besoin, elles font toujours recours aux personnes qui sont à mesure de les aider. En général, toutes les femmes ayant des téléphones portables sont capables de les manipuler.

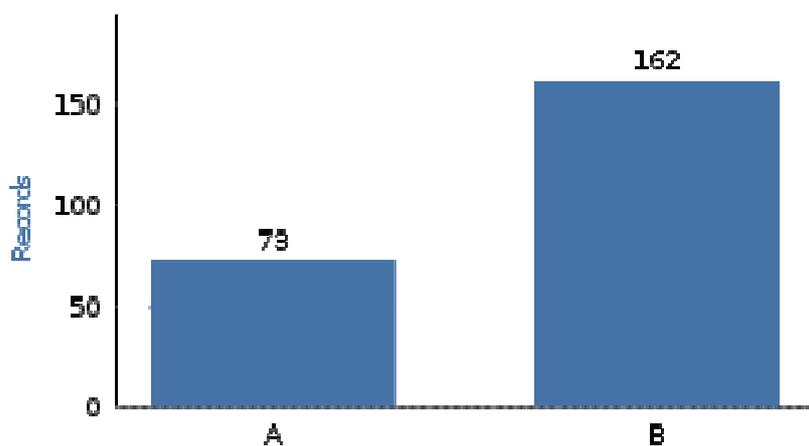


Figure 9 : Aptitude des femmes à lire un SMS dans les différentes aires de santé

A= SAIT LIRE, B= NE SAIT PAS LIRE

6. Aptitude des femmes enceintes à utiliser les services « Bip me » ou « call me back »

La figure 10 montre l'aptitude des femmes enceintes à utiliser les services « Bip me » ou « call me back ». Il ressort de cette figure que 92 femmes enceintes soit 38,3 % savent faire le « bip me ». Par contre 143 femmes enceintes soit 59,6% (voir annexe 6) ne savent pas se servir du « bip me ». Ceci s'expliquerait par le fait que la majorité de ces femmes enceintes n'ont aucune éducation scolaire ou elles n'ont même pas du tout des téléphones portables. Mais en cas du besoin, elles ont accès à une aide quelconque.

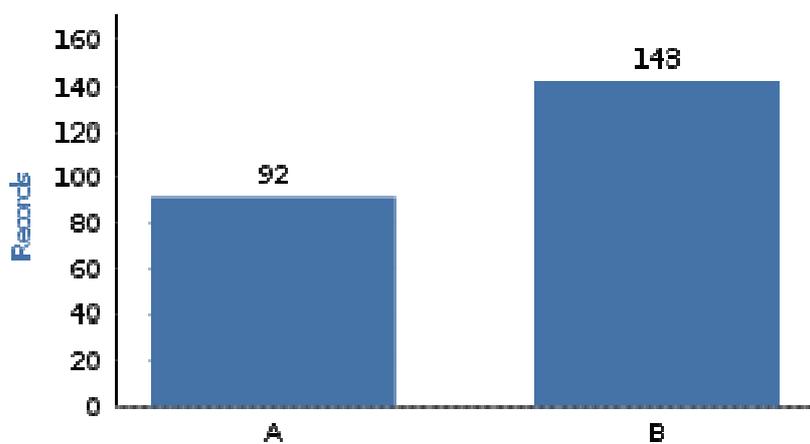


Figure 10 : Aptitude des femmes enceintes à utiliser les services « Bip me » ou « call me back »

A= SAIT FAIRE LE « BIP ME », B= NE SAIT PAS FAIRE LE « BIP ME ».

7. Tranche d'âges des femmes enceintes enregistré dans les différentes aires de santé

La figure 11 représente les tranches d'âges des femmes enceintes. Cette montre que sur un effectif total de 237 femmes enregistrées, 127 femmes (soit 52,9 %) ont une tranche d'âges comprise entre 22 et 30 ans (voir annexe 7). 69 femmes (soit 28,8 %) ont entre 18 et 21 ans et 2 femmes (0,8 %) ont moins de 18 ans. Il ressort de ceci que moins des femmes ont des grossesses précoces. Les qui ont plus de 35 ans sont à 11 soit 4,6 %. Ceci s'expliquerait aussi par le fait qu'à un certain âge, les femmes n'accouchent pas soit à cause de la ménopause ou à cause du planning familial qu'elles ont adopté.

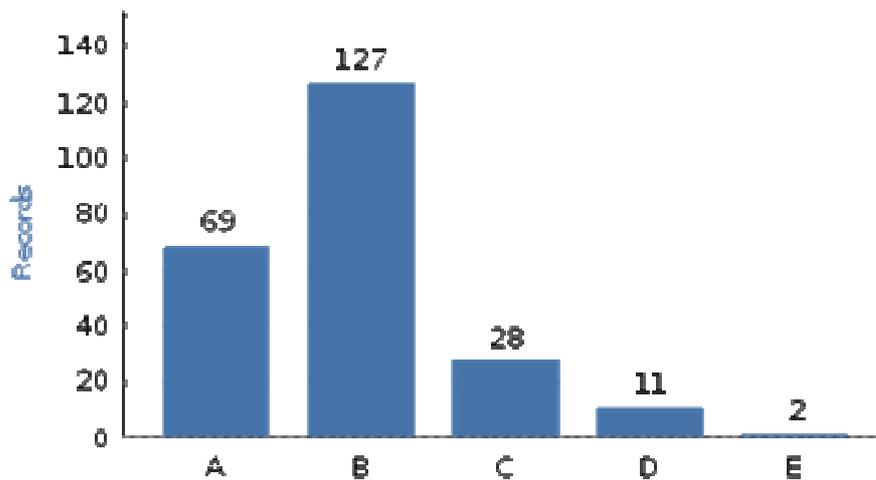


Figure 11 : Tranche d'âges des femmes enceintes

A= 18-21 ans, B= 22-30 ans, C= 31-35 ans, D= Plus de 35 ans, E = Moins de 18 ans.

8. Lieu du dernier accouchement pour chaque femme enregistrée.

La figure 12 représente le lieu d'accouchement du dernier enfant de chaque femme enregistrée. Il ressort de cette figure que sur 198 (voir annexe 8), 101 femmes (soit 42,1 %) ont accouché à domicile. 91 femmes (soit 37,9 %) ont accouché au centre de santé le plus proche. En demandant aux femmes pourquoi avez-vous choisi ce lieu d'accouchement ?

6,2 % (voir annexe 9) de ces femmes répondaient que c'est à cause de la tradition, 33,3 % (annexe 10) disent que l'hôpital est le lieu où elles ont les meilleurs soins, 84,6 % (annexe 11) disent que c'est le manque de moyen financier et 6,7 % (annexe 12) répondent que c'était une urgence ou une surprise, 5,4 % (annexe 13) répondait que c'était une décision familiale et 12,9 % (annexe 14) ont évoqué autres raisons non mentionnées.

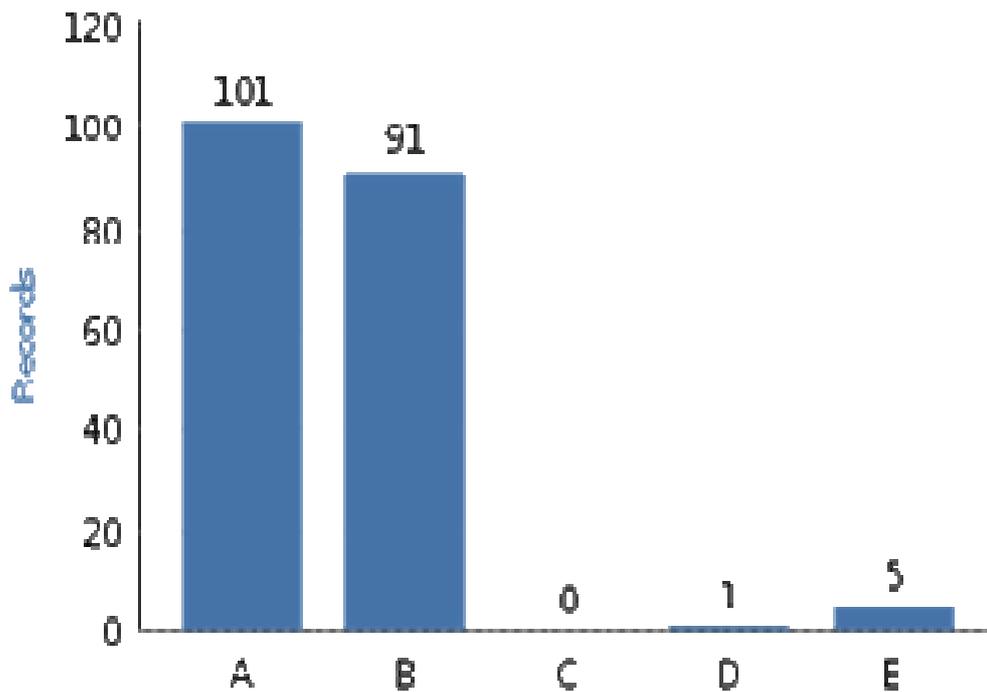


Figure 12 : Lieu d'accouchement du dernier enfant.

A= DOMICILE, B= CENTRE DE SANTE, C= EGLISE, D= MATRONE, E= AUTRE.

9. Lieux souhaités pour l'accouchement

La figure 13 représente les différents lieux souhaités (hôpital) ou non souhaités (maison) pour le dernier accouchement. Il ressort de cette figure que 70 femmes (annexe 15) soit un pourcentage de 29,2 % ont souhaité le lieu de leur dernier accouchement, 67 femmes soit un pourcentage de 27,9 % n'ont pas souhaité le lieu de leur dernier accouchement, et 56 femmes soit un pourcentage 23,3 % disent qu'elles ne savent pas. Ces différences ne sont pas significatives. Les femmes qui disent que ce lieu ne correspondait pas au lieu choisi pour leur dernier accouchement ont avancé des raisons diverses basées sur les douleurs d'accouchement surprises, le manque de moyen pour aller à l'hôpital ou autres raisons non mentionnées. Ceci montre aussi qu'il y a un problème de comportement en général.

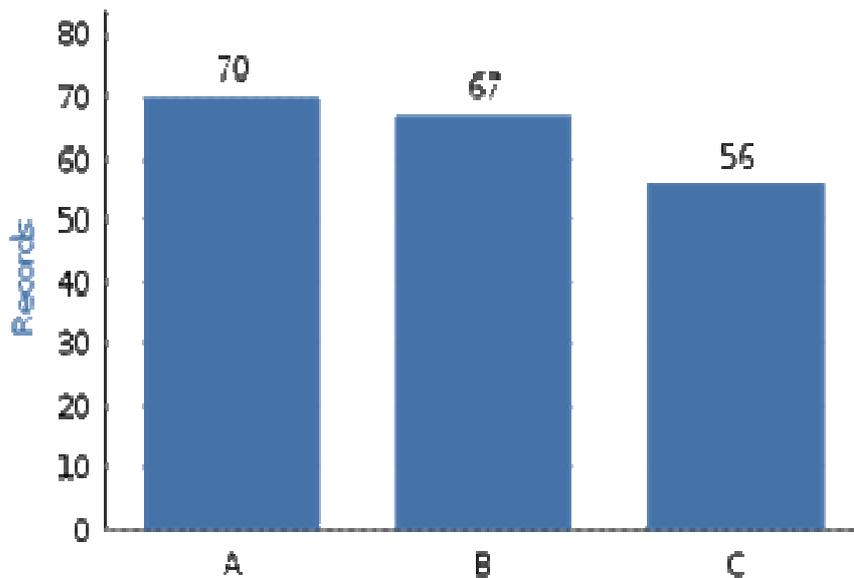


Figure 13 : Lieux d'accouchement souhaités ou non souhaités

A= OUI, B= NON SOUHAITE, C= NE SAIT PAS.

10. Cas des mort-nés lors du dernier accouchement

La figure 14 représente les cas des mort-nés lors du dernier accouchement de chaque femme enceinte. Cette figure montre que sur 240 femmes enregistrées, 237 femmes (annexe 16) soit un pourcentage de 98,8 % ont accouché leur dernier enfant en bon état. 3 femmes seulement soit un pourcentage de 1,8 % ont eu des mort-nés lors de leur dernière grossesse. Ces résultats montrent une différence significative par rapport au cas de décès infantile. Ceci s'expliquerait par le fait que les femmes sont conscientes des risques qu'elles pourraient affronter lors de leur grossesse. Elles prennent donc des précautions pour éviter les risques de complication de leur grossesse.

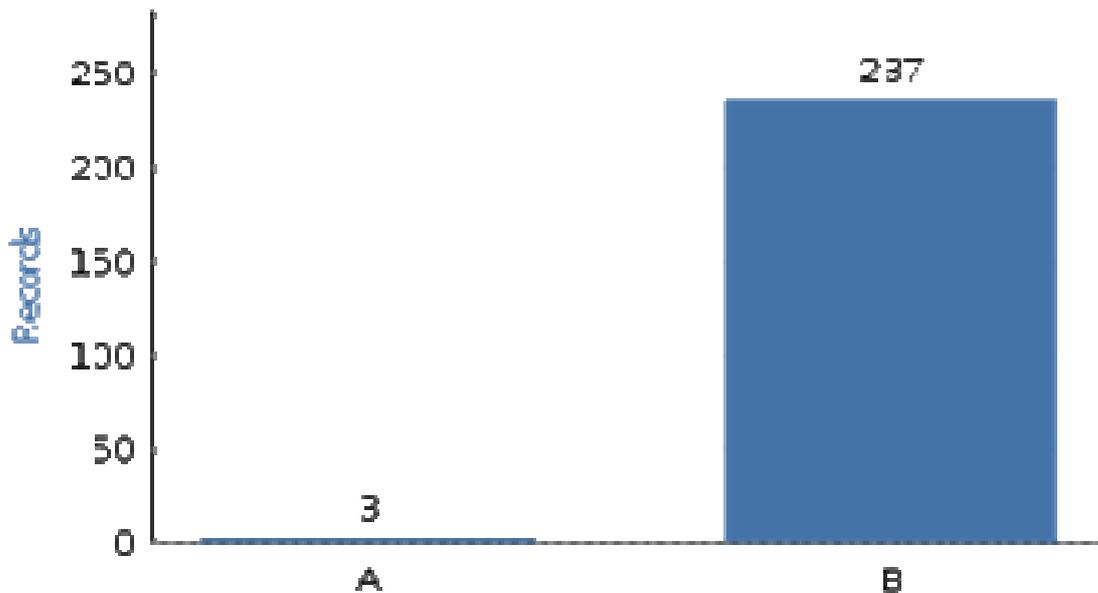


Figure 14 : Mort-nés

A= OUI, B= NON

11. Consultation prénatale (CPN) effectuée lors de la grossesse en cours.

La figure 15 représente le nombre des CPN effectuée par chaque femme lors de sa grossesse en cours. Cette figure montre que 86 femmes enceintes (soit 35,8 %) ont effectué une seule visite prénatale (voir annexe 17). 66 femmes (soit 27,5 %) ont effectué deux visites prénatales, 34 femmes (14,2 %) ont effectué trois visites et 17 femmes soit 7,1 % ont effectué plus de trois visites prénatales. 35 femmes, soit 14,6 % n'ont effectué aucune visite prénatale. Le fait qu'il y ait moins de visite prénatale s'explique par le fait que ces femmes sont au début de leur grossesse. Les visites prénatales ne se font qu'à partir du troisième mois. Celles qui n'ont pas effectué de visite sont à moins de trois mois de grossesse ou attendent souvent à partir du quatrième et cinquième mois pour commencer la visite. Elles se disent souvent que ce n'est pas très important ou elles n'ont pas des moyens pour aller à l'hôpital. Les femmes qui ont fait la CPN plus de trois fois sont celles qui sont presque à terme de leur grossesse. Le nombre de CPN élevé permettrait aux femmes de suivre normalement l'évolution de leur grossesse et par conséquent réduirait le risque de fausse couche ou autre complication.

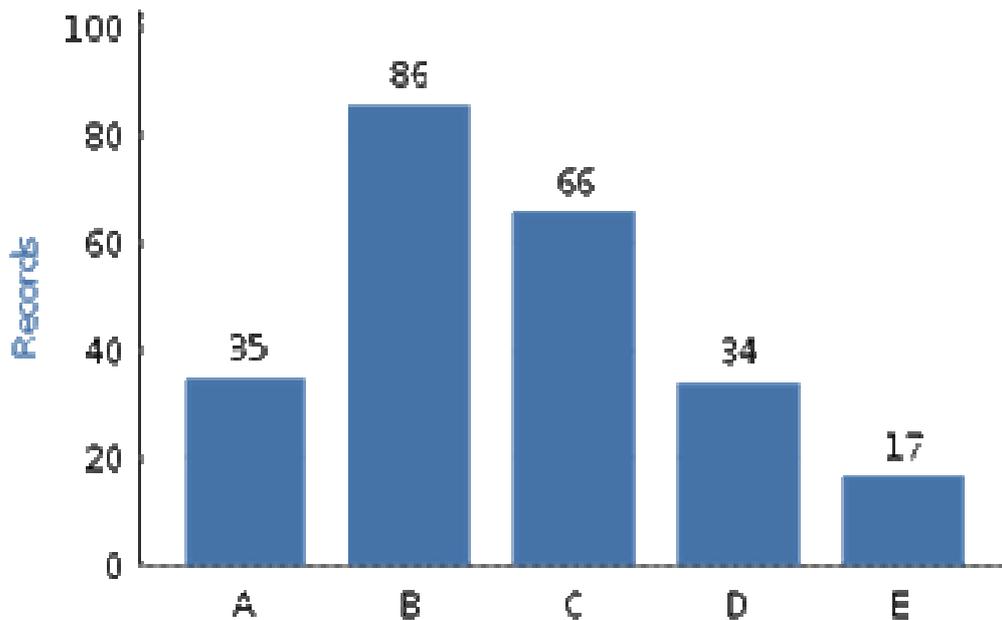


Figure 15 : Nombre de consultation prénatale (CPN) effectuée lors de la grossesse en cours.

A= AUCUNE, B= UNE, C= DEUX, D= TROIS, E= PLUS DE TROIS

11. En cas des complications de grossesse où iront les femmes ?

La figure 16 représente les lieux où les femmes enceintes iront en cas de complications de leur grossesse. Il ressort de cette figure que 230 femmes (voir annexe 18) soit 95,8 de ces femmes iront à l'hôpital en cas de complication. Deux femmes soit 0,8 % iront chez les matrones, une femme (0,4 %) préfère suivre l'automédication et une autre (0,4 %) sera chez le guérisseur. Il y a donc une différence significative par au choix du lieu du prochain accouchement. Ceci améliorerait les naissances sans perte de vie. Les femmes qui ont choisi l'hôpital avancent des raisons que c'est le lieu sûr où elles pourront recevoir les meilleurs soins.

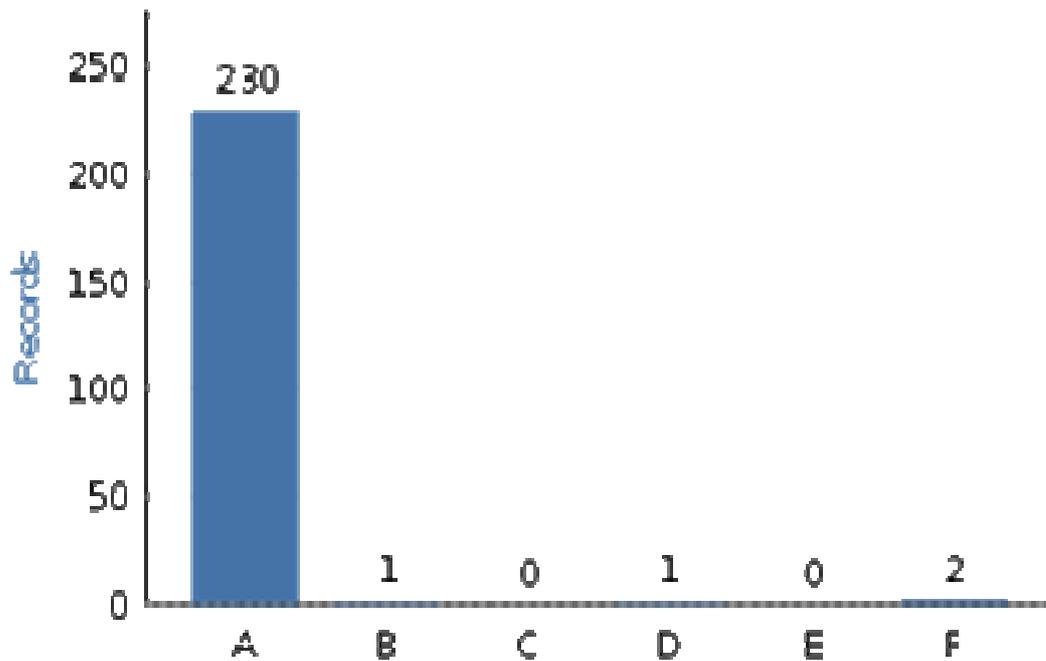


Figure 16 : Lieux où les femmes enceintes iront en cas de complications de leur grossesse
 A= CENTRE HOSPITALIER, B= GUERISSEUR, C= EGLISE, D= MEDICATION, E= AUTRES, F= MATRONE

12. Le moyen de déplacement pour se rendre à l'hôpital en cas de complications de grossesse

La figure 17 représente le moyen de déplacement des femmes enceintes pour se rendre à l'hôpital en cas de complication. Il ressort de cette figure que 73 femmes soit 30,4 % se disent aller à pieds et 167 femmes soit 69,6 % utiliseront autres moyens (moto, taxi) pour se rendre à l'hôpital (voir annexe 19a). Le fait d'aller à pieds pour retarder l'accès à l'accouchement ou au soin et par conséquent les femmes seront soumises aux risques de perdre leur grossesse ou leur vie.

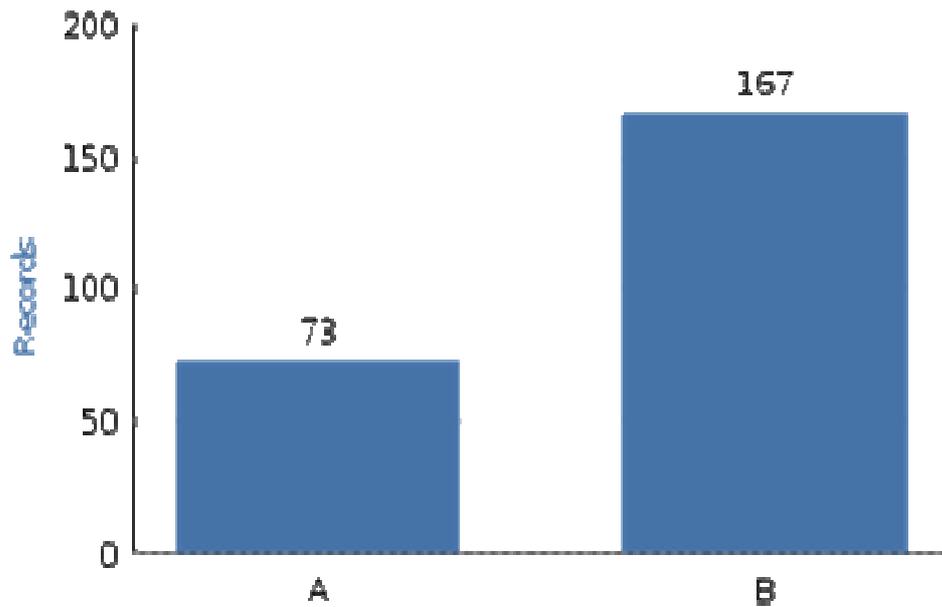


Figure 17 : Moyen de déplacement pour se rendre à l'hôpital en cas de complications de grossesse

A= A PIEDS, B= AUTRES

13. Service de l'ambulance pour le transport des femmes enceintes

La figure 18 représente le service d'ambulance pour transporter les femmes enceintes à l'hôpital en cas de complications de grossesse. Cette figure montre que parmi les 240 femmes enceintes enregistrées, aucune femme (voir annexe 19b) n'a dit qu'elle bénéficiera de service de l'ambulance pour aller à l'hôpital en cas de complication de grossesse. Il y a donc une différence hautement significative par rapport au choix de moyen de déplacement. Toutes ces femmes ont fait recours à d'autres moyens de déplacement. Ce résultat s'expliquerait par le fait qu'aucun système n'a été mis en place autorisant l'utilisation de l'ambulance pour chercher les femmes en détresse. Un projet dans ce sens serait une opportunité pour aider les femmes à avoir un accès rapide à l'hôpital en cas du besoin.

L'apport des technologies de l'information et de la communication dans le contexte humanitaire médical : Cas des systèmes d'information géographique dans la lutte contre la mortalité maternelle et infantile.

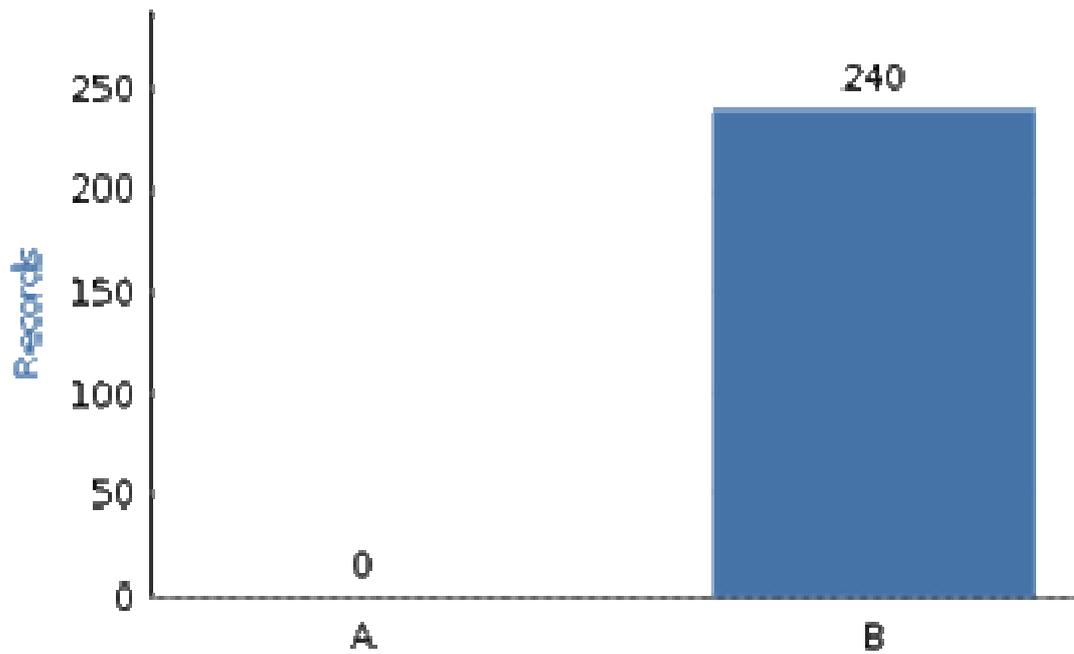


Figure 18 : Service de l'ambulance pour le transport des femmes enceintes

A= AVEC AMBULANCE, B= SANS AMBULANCE

VIII. CONCLUSIONS

Malgré la panoplie de stratégies mise en place par les pouvoirs publics pour baisser les taux de mortalité maternelle et infantile et atteindre les OMD 4 et 5 d'ici à 2015, le bilan reste mitigé. Dans la recherche des voies et moyens pour que les politiques publiques en matière de santé maternelle et infantile portent des fruits, l'instrumentation des technologies de l'information et de la communication dans ce domaine se présente comme une piste à explorer. Dans ce sens, ce travail présente les bienfaits de ces technologies sur la santé maternelle et infantile au Cameroun et analyse la place accordée à ces technologies dans les programmes de santé de la mère et de l'enfant au Cameroun. Dans quelle mesure les technologies de l'information géographique participent d'une dynamique d'instrumentation des politiques en matière de santé maternelle et infantile? Cette interrogation a constitué l'axe principal de l'étude. Elle a amené à postuler que les technologies de l'information et de la communication en tant que nouveaux instruments d'action publique contribuent à garantir l'articulation entre les objectifs de la politique en matière de santé de la mère et de l'enfant et la réduction de la mortalité maternelle et infantile au Cameroun.

L'hypothèse de ce travail s'est vérifiée autour de deux corrélats : la place des TIC dans les politiques en matière de santé maternelle et infantile au Cameroun d'abord et l'instrumentation des TIC en santé maternelle et infantile ensuite. Cette démarche a été testée empiriquement à partir d'une observation documentaire et d'une observation participante à travers la participation à un projet m-santé en cours d'exécution. Par ailleurs, des entretiens semi-directifs ont été menés afin d'avoir la contribution des acteurs clés.

Au terme de l'analyse, il ressort que les technologies de l'information et de la communication même si elles sont intégrées dans les stratégies camerounaises en matière de santé de la mère et de l'enfant ne constituent pas un instrument privilégié d'action. La raison d'une telle affirmation réside dans le fait que l'action gouvernementale utilise ces technologies pour mener des actions de communication d'intérêt général dans la société. Aussi faut-il noter que cette communication ne traite pas directement de la thématique de la santé maternelle et infantile au Cameroun, elle traite des thèmes transversaux tels le paludisme et le SIDA en utilisant les outils technologiques plus anciens comme la télévision et la radio. En effet, la littérature en matière de santé mobile insiste sur des initiatives sous forme de projets de santé communautaire dans la mesure où ils favorisent l'adaptation des applications aux réalités de la communauté pour garantir l'adéquation entre l'action menée et

L'apport des technologies de l'information et de la communication dans le contexte humanitaire médical : Cas des systèmes d'information géographique dans la lutte contre la mortalité maternelle et infantile.

les ressortissants de l'action publique. De ce point de vue, les initiatives de m-santé en santé communautaire sont un gage de succès des programmes de santé de la mère et de l'enfant. Les effets enregistrés moins d'un an après la mise en œuvre d'un projet m-santé initié par l'ONG ADRA (Adventist Development and Relief Agency) Cameroun peut servir de base argumentaire à cette affirmation. Ce projet a présenté une lueur d'espoir pour la promotion du changement de comportement des femmes enceintes dans la communauté et par ricochet dans l'augmentation de la couverture en consultation prénatale et la réduction des trois retards à l'accouchement qui constituent l'essentiel de la lutte contre la mortalité maternelle et infantile.

Les résultats de cette étude ont montré qu'aucun système n'a été mis en place permettant l'utilisation de l'ambulance pour chercher les femmes enceinte en détresse. C'est aussi la raison d'être du projet santé mobile par l'utilisation du système GPS avec l'ambulance pour chercher les femmes en complication de grossesse dans leur domicile une fois après avoir reçu le bip au numéro de référence.

BIBLIOGRAPHIE

Articles

- C. O. Bagayoko et al, *Can ICTs contribute to the Efficiency and Provide Equitable Access to the Health Care System in Sub-Saharan Africa? The Mali Experience*, *IMIA Yearbook of Medical Informatics*, 2011, pp. 33-38.
- CEA, UA, Groupe de la BAD et PNUD, *Rapport OMD 2012 : Évaluation des progrès accomplis en Afrique dans la réalisation des objectifs du Millénaire pour le développement*, 2012, p.75.
- G. Alzouma, « Téléphone mobile, Internet et développement : l'Afrique dans la société de l'information ? », *tic&société* [En ligne], vol. 2, n° 2, 2008, mis en ligne le 05 mai 2009, Consulté le 09 janvier 2014.
- Institut National de la Statistique (INS) et ICF International. *Enquête démographique et de santé et à indicateurs multiples du Cameroun 2011. Demographic and Health Surveys and MICS*. Calverton, Maryland, USA : INS et ICF International, 2012 (and additional analysis)
- Le projet COMMCARE est mis en oeuvre au Nigeria-Abuja et Nasarawa State, par The Nigerian National Primary Healthcare and Development Agency (NPHCDA), Pathfinder International et financé par Pathfinder International. (ce même projet a aussi été implémenté dans 13 autres pays africains: Bénin, Soudan, Ethiopie, Ghana, Kenya, Malawi, Mozambique, Sénégal, Sierra Léone, Afrique du Sud, Tanzanie, Togo et Zambie).
- Le projet MAMA South Africa est mis en oeuvre en Afrique du Sud par les partenaires suivant : Praekelt Foundation, Cell-Life, Wits Reproductive Health & HIV Institute (WRHI) et financé par USAID, Johnson & Johnson, Baby Center, the United Nations Foundation, and the mHealth Alliance, Cf. USAID, op. cit., p.17.
- N. Ruxwana et al, *RICT applications as e-health solutions in rural healthcare in the Eastern Cape Province of South Africa*, *Health Information Management Journal*, vol 39, 2010.
- Routen et al. « Using Mobile Technology to Support Family Planning Counseling in the Community- Case Study », *Proceedings of the 3rd International Conference on*

L'apport des technologies de l'information et de la communication dans le contexte humanitaire médical : Cas des systèmes d'information géographique dans la lutte contre la mortalité maternelle et infantile.

ICT for Africa., Yaounde (Cameroon), March 25-27.

- Secrétaire général de l'ONU et Partenariat pour la santé de la mère, du nouveau-né et de l'enfant, *Stratégie mondiale pour la santé de la femme et de l'enfant*, Genève, OMS, 2010.
- USAID, *L'utilisation des TIC pour les programmes de planification familiale et autres programmes de santé : tendances et données factuelles*, 2012, p.38.
- World Bank and African Development Bank, *e TransformAfrica: The Transformational Use of Information and Communication Technologies in Africa*.

Ouvrages

- USAID, op. cit., p. 10.
- OMS, *Aide-mémoire N°348*, Mai 2012.
- Cf. PNUD, *Rapport Mondial sur le Développement Humain 2001*.
- FAO/PNUD/CESPA. 1999. *Manuel de Communication pour le Développement*.

Sites internet

- <http://southasia.oneworld.net/ictsfordevelopment/m-health-projects-cutting-maternal-mortality> Consulté le 29 décembre 2014.
- <http://www.womendeliver.org/updates/entry/mhealth-solutions-to-improve-maternal-health/> Consulté le 29 décembre 2014.
- <http://www.who.int>, consulté le 18/09/2014.
- www.unicef.org/french/mdg/maternalmortality.html, Consulté le 12 juillet 2014.

VII. Annexes

Annexe 1 : Le nombre des femmes enceintes enregistré à travers l'application magpi dans les différentes aires de santé du district de Lagdo.

Label	Aires de santé	Nombre des femmes enceintes enregistré	%
A	BADANKALI	4	1.7
B	BAKOUNA	12	5.0
C	BAME	15	6.2
D	BOCKI	21	8.8
E	DINGALE	14	5.8
F	DJIPPORDE	29	12.1
G	GOUNA	0	0.0
H	GOUNOUGOU	76	31.7
I	LAMOUDAM	42	17.5
J	NAARI	0	0.0
K	OURO KESSOUM	16	6.7
L	TONGO	9	3.8
TOTAL		238	99.3

Annexe 2 : Nombre des femmes enregistré dans les différentes aires de santé en fonction de religion.

Label	Name	Nombre des femmes enceintes	%
A	Musulmane	56	23.3
B	Chrétienne	166	69.2
C	Traditionnelle	0	0.0
D	Pas de religion	16	6.7
TOTAL		238	99.2

Annexe 3 : Le niveau d'éducation des femmes enceintes dans les différentes aires de santé du district de Lagdo.

Label	Name	Nombre des femmes	%
A	Aucune	137	57.1
B	Primaire	91	37.9
C	Secondaire	10	4.2
D	Supérieure	0	0.0
TOTAL		238	99.2

Annexe 4: Nombre des femmes enceintes ayant accès à un téléphone portable

Label	Femme enceinte	Nombre	%
A	Avec accès	61	25.4
B	Sans accès	175	72.9
Total		236	98.3

Annexe 5: Aptitude des femmes enceintes à lire un SMS

Label	Femme enceinte	Nombre	%
A	Peut lire	73	30.4
B	Ne peut pas lire	162	67.5
Total		235	97.9

L'apport des technologies de l'information et de la communication dans le contexte humanitaire médical : Cas des systèmes d'information géographique dans la lutte contre la mortalité maternelle et infantile.

Annexe 6: Aptitude des femmes enceintes à utiliser les services « Bip me » ou « call me back »

Label	Aptitude	Nombre	%
A	OUI	92	38.3
B	NON	143	59.6
	TOTAL	235	97.9

Annexe 7 : Tranche d'âges des femmes enceintes enregistré dans les différentes aires de santé

Label	Tranche d'âge	Nombre de femmes	%
A	18-21 ans	69	28.8
B	22-30 ans	127	52.9
C	31-35 ans	28	11.7
D	Plus de 35 ans	11	4.6
E	Moins de 18 ans	2	0.8
	Total	237	98.8

Annexe 8: Lieu du dernier accouchement pour chaque femme enregistrée.

Label	Name	Nombre de femmes	%
A	Domicile	101	42.1
B	Centre de santé	91	37.9
C	Eglise	0	0.0
D	Matrone	1	0.4
E	Autre	5	2.1
	TOTAL	198	82.5

Annexe 9 : Raison du choix de lieu du dernier accouchement basée sur la tradition

Label	Réponse de femmes	Nombre	%
A	OUI	15	6.2
B	NON	225	93.8
	TOTAL	240	100.0

Annexe 10 : Raison du choix de lieu du dernier accouchement basée sur les meilleurs soins

Label	Réponse de femmes	Nombre	%
A	OUI	80	33.3
B	NON	160	66.7
	TOTAL	240	100.0

Annexe 11 : Raison du choix de lieu du dernier accouchement basée sur le manque de moyen financier

Label	Réponse de femmes	Nombre	%
A	OUI	203	84.6
B	NON	37	15.4
	TOTAL	240	100.0

Annexe 12 : Raison du choix de lieu du dernier accouchement basée sur l'urgence

Label	Réponse de femmes	Nombre	%
A	OUI	16	6.7
B	NON	224	93.3
	TOTAL	240	100.0

L'apport des technologies de l'information et de la communication dans le contexte humanitaire médical : Cas des systèmes d'information géographique dans la lutte contre la mortalité maternelle et infantile.

Annexe 13 : Raison du choix de lieu du dernier accouchement basée sur la décision familial

Label	Réponse de femmes	Nombre	%
A	OUI	13	5.4
B	NON	227	94.6
	TOTAL	240	100.0

Annexe 14 : Raison du choix de lieu du dernier accouchement basée sur d'autres raisons non indiquées

Label	Réponse de femmes	Nombre	%
A	OUI	31	12.9
B	NON	209	87.1
	TOTAL	240	100.0

Annexe 15 : Lieux souhaités pour l'accouchement

Label	Réponse de femmes	Nombre	%
A	OUI	70	29.2
B	NON	67	27.9
	NE SAIT PAS	56	23,3
	TOTAL	193	80,4

L'apport des technologies de l'information et de la communication dans le contexte humanitaire médical : Cas des systèmes d'information géographique dans la lutte contre la mortalité maternelle et infantile.

Annexe 16: Cas des mort-nés lors du dernier accouchement

Label	Mort-nés	Nombre	%
A	OUI	3	1.2
B	NON	237	98.8
	TOTAL	240	100.0

Annexe 17 : Nombre des CPN effectué pendant la grossesse en cours

Label	Nombre des CPN effectué pendant la grossesse en cours	Nombre de femmes	%
A	Aucune	35	14.6
B	Une	86	35.8
C	Deux	66	27.5
D	trois	34	14.2
E	plus de trois	17	7.1
	TOTAL	238	99.2

Annexe 18: En cas des complications de grossesse où iront les femmes ?

Label	Lieux	Nombre de femmes	%
A	Centre hospitalier	230	95.8
B	guérisseur	1	0.4
C	église	0	0.0
D	auto médication	1	0.4
E	autres	0	0.0
F	Matrone	2	0.8
TOTAL		234	97.4

Annexe 19

a- Le moyen de déplacement pour se rendre à l'hôpital en cas de complications de grossesse

Label	Code	Nombre de femmes	%
A	A pieds	73	30.4
B	Autres	167	69.6
Total		240	100.0

b- Déplacement avec l'ambulance

Label	Code	Nombre de femmes	%
A	Avec ambulance	0	0.0
B	Sans ambulance	240	100.0
Total		240	100.0

LAGDO MHEALTH PILOT STUDY

Questionnaire

I- Généralités

Code _____ **Recrutement () Maison () Hopital**

N°	Questions et filtres	Codages	Passer à
1	village		
	quartier		
2	Coordonnées GPS	Longitude(xx.xxxxxx) Latitude (xx.xxxxxx)	
3	Quelle est votre religion	Musulmane Chrétienne Sans	0 1 2
5	Statut matrimonial	Mariée Célibataire Concubinage Divorcée Veuve	0 1 2 3 4
6	Activité principale	Cultivatrice Ménagère Commerçante Employée secteur privé Fonctionnaire Autre _____	0 1 2 3 4 9
7	Avez-vous un radio ?	Non Oui	0 1
8	Niveau d'éducation	Jamais été à l'école CEP/coranique BEPC Probatoire Bacc Supérieur	0 1 2 3 4 5
	Niveau de langue 1 – Ne comprends rien 2 – Lire et parler 3 – Lire, parler et écrire	1- Niveau de langue : Français : 1 2 3 Fulfuldé : 1 2 3 Anglais : 1 2 3 Mundang : 1 2 3 Toupouri : 1 2 3 Autres : 1 2 3	
	Combien êtes-vous dans votre ménage		
I- Renseignement généraux sur l'aptitude à utiliser un téléphone portable			
	Avez-vous un téléphone portable	Oui Non	
	Si oui quel est le numero ?		
	Si non pourquoi ?	Manque de moyen N'est pas utile Mon mari/conjoint refuse Autre _____	
	Avez-vous acces à un téléphone	Oui Non	

L'apport des technologies de l'information et de la communication dans le contexte humanitaire médical : Cas des systèmes d'information géographique dans la lutte contre la mortalité maternelle et infantile.

	portable ?			
	Si oui comment ?	Mon mari/conjoint Ma mere Ma belle mere Ma sœur/mon rere Quelqu'un d'autre au village _____ Membre de la famille _____		
	Pouvez-vous nous donner son numero ?			
9	Savez-vous	Lire un SMS ? Ecrire un SMS? Faire un « Bip Me »/ « cal me back »	Oui 1 1 1	Non 0 0 0
	Quelqu'un dans votre entourage peut vous aider ?		Oui Non	1 0
Renseignement généraux sur l'état de santé et antécédent obstétrique				
	Quel age avez-vous ?	18-21 ans 22-30 ans 31-35 ans Plus de 35 ans	1 2 3 4	
	A quel age avez-vous eu vos premieres regles ?	/__/_/ans		
	Combien de grossesse avez-vous déjà eu ?	/__/_/		
	Combien d'enfants vivants avez-vous ?	/__/_/		
	Où a eu lieu votre dernier accouchement ?	A la maison Centre de santé Guérisseur /Accoucheuse Autre _____	1 2 3 9	
	Pourquoi avez-vous choisi ce lieu ?	Personnel bien formé Tradition Moyens financiers Distance Choix de mon conjoint Autre _____	1 2 3 4 5 9	
	Avez-vous déjà eu l'une de ces complications ?	Fausse couches Complications lors de la grossesse Hémorragie du post partum Hémorragie intra partum Hémorragie du pré partum Ecclamsie Présentation anormale Travail prolonge Mort ne Autre _____	Oui 1	Non 0
	Avez-vous déjà accouché par césarienne ?		Oui Non	1 0
	Avez-vous déjà eu l'une de ces maladies	IST Diabète Hypertension Epilepsie Autre _____	Oui 1 1 1 1	Non 0 0 0 0
	Combien de visites pré natales avez-vous déjà effectué pour cette grossesse		Une Deux Trois Plus de trois Aucune	1 2 3 4 5

L'apport des technologies de l'information et de la communication dans le contexte humanitaire médical : Cas des systèmes d'information géographique dans la lutte contre la mortalité maternelle et infantile.

Sinon pourquoi ? Si aucune visite ou si vous avez manqué des visites, pourquoi ?	Manque de moyen	1	
	Ignorance	2	
	Oubli	3	
	Distance	4	
	Pas important	5	
	Je vais chez un guérisseur	6	
	Mon conjoint ne veut pas	7	
	Autre _____	9	
Renseignement sur l'état actuel de la grossesse			
Quand avez-vous eu vos dernières menstrues ?	/__/__/mois /__/__/semaines /__/__/jours		
Au cours de cette grossesse avez-vous les signes suivants	Fatigue excessive	Oui 1	Non 0
	Perte de sang	1	0
	Perte de conscience, étourdissement	1	0
	Douleurs abdominales inexpliquées	1	0
	Enflure des cheville, main ou visage	1	0
	Maux de tête persistants	1	0
	Enflure, douleur ou rougeur au mollet	1	0
	Absence de mouvements du fœtus après la 16 ^e semaine	1	0
	Pas de gain de poids après la 5 ^e semaine	1	0
	Autre _____	1	0
Evaluation des positions par rapport aux retards :			
En cas complication où irez-vous en premier ?	Centre hospitalier	1	
	Guérisseur/Accoucheur	2	
	Eglise	3	
	Auto médication	4	
	Autre _____	9	
	Pourquoi ce choix ?	Habitude/Tradition	1
Cout des prestations		2	
Distance		3	
Accueil		4	
Autre _____		9	
En cas de complications quels moyens de locomotion utiliserez-vous pour aller à l'hôpital?		A pied	1
	A moto	2	
	En taxi	3	
	Ambulance	4	
	Véhicule personnel	5	
	A cheval/Ane	6	
	Autre _____	9	
Quelles sont les difficultés auxquelles vous faites face au moment de vous rendre dans un centre de santé ?	Finance	1	
	Transport	2	
	Assistance	3	
	Autre _____	9	
Combien de temps ça vous prend pour rencontrer un personnel de santé compétent ?	Démi heure	1	
	Une heure	2	
	Deux heures	3	
	4 heures	4	
	Plus de 4 heures	5	
	Plus de un jour	6	
	Autre _____	9	
Quels genre de blocage rencontrez vous généralement dans une formation sanitaire	Absence de personnel formé	1	
	Manque de finance	2	
	Autre _____	9	

CONSULTATIONS PRENATALES

	1er trimestre		2e trimestre		3e trimestre	
Combien de visites avez-vous fait?	Une fois	1	Une fois	1	Une fois	1
	Deux fois	2	Deux fois	2	Deux fois	2
	Trois fois	3	Trois fois	3	Trois fois	3
	Quatre fois	4	Quatre fois	4	Quatre fois	4
	Aucune	0	Aucune	0	Aucune	0
Avez-vous dormi sous une moustiquaire	Oui	1	Oui	1	Oui	1
	Non	0	Non	0	Non	0
	Parfois	2	Parfois	2	Parfois	2
	Pas de moustiquaire	3	Pas de moustiquaire	3	Pas de moustiquaire	3
Médicaments	A pris toutes les doses	1	A pris toutes les doses	1	A pris toutes les doses	1
	A manqué certaines doses	2	A manqué certaines doses	2	A manqué certaines doses	2
	A manqué plusieurs doses	3	A manqué plusieurs doses	3	A manqué plusieurs doses	3
	Ne prend pas les médicaments	4	Ne prend pas les médicaments	4	Ne prend pas les médicaments	4
Visite du partenaire	Epoux/conjoint	1	Epoux/conjoint	1	Epoux/conjoint	1
	Mere	2	Mere	2	Mere	2
	Sœur	3	Sœur	3	Sœur	3
	Belle mere	4	Belle mere	4	Belle mere	4
	Autre	9	Autre	9	Autre	9
	Pas de partenaire	99	Pas de partenaire	99	Pas de partenaire	99
Comment comptez vous nourrir votre enfant	Allaitement exclusif	1	Allaitement exclusif	1	Allaitement exclusif	1
	Allaitement mixte	2	Allaitement mixte	2	Allaitement mixte	2
	Allaitement artificiel	3	Allaitement artificiel	3	Allaitement artificiel	3
	NSP	99	NSP	99	NSP	99
Avez-vous eu d'autres problèmes						

Retour à la formation sanitaire en cas de détresse sans accouchement

Date de début des complication ___/j___/mois___/annee ____

Heure de début des complications : ___/H___/mins

Date d'arrivée à la formation sanitaire ___/j___/mois___/ annee ____

Heure d'arrivée à la formation sanitaire : ___/H___/mins

Heure de consultation par un personnel forme ___/H___/mins

Quelles complications _____

Hémorragies

- Pas d'hémorragies |__|
- Moindre (moins de 100ml pour 200 ml)|__|
- Modérée (plus de 200 ml pour 500 ml)|__|
- Abondantes (plus de 500ml)|__|

Dépenses effectuées à la formation sanitaire

- Moins de 6000 FCFA |__|
- 6000 FCFA |__|
- Plus de 6000 FCFA |__|
- Plus de 40000 FCFA |__|

Accouchement

Résultats d'accouchement	Né vivant	1	
	Mort-némacéré	2	
	Mort-né frais	3	
	Autre _____	9	
L'enfant est ?	Maturé	1	
	Prématuré	2	
	Post Maturé	3	
	Autre _____	9	
Score D'APGAR	1 minute		
	5 minutes		