

## **SOMMAIRE**

LISTES DES FIGURES .....	1
LISTE DES TABLEAUX .....	1
LISTE DES SIGLES, ACRONYMES ET ABREVIATIONS .....	2
RESUME .....	3
INTRODUCTION .....	5
I- ETAT DES CONNAISSANCES .....	7
II- JUSTIFICATIONS .....	10
III- QUESTIONS DE RECHERCHE .....	11
IV- CADRE CONCEPTUEL .....	11
V- BUT ET OBJECTIFS DE L'ETUDE .....	14
VI- CADRE D'ETUDE .....	15
VII- METHODOLOGIE .....	17
VIII- VALIDITE.....	21
IX- CONSIDERATIONS ETHIQUES .....	22
X- RESULTATS .....	23
XI- DISCUSSION .....	40
CONCLUSION .....	45
RECOMMANDATIONS.....	53
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	48

## **DECICACES**

**Au nom d'ALLAH le tout Puissant, le Miséricordieux**

Louange et gloire à toi qui m'a permis de mener à bien ce travail

**A mon cher et tendre époux : Abdou Roioufou ABOUBACAR**

**A mes parents : Cheickh HAKIM Ben said Ali et  
Siti Anrinate Bint AHMED ABDALLAH**

**A mes frères et sœurs : Hayifaou, Raghadaou, Haloine,**

**Saïd Ali, Anlaouiyat et Ahmed**

**A Toute ma famille**

**A tous ceux qui me sont chers**

Pour votre présence, votre soutien inébranlable, vos encouragements lors  
de ces deux années passées loin de vous,

Je ne vous remercierai jamais assez.

Retrouvez en ce mémoire ma profonde gratitude.

## **REMERCIEMENTS**

Je profite de ces quelques lignes pour remercier toutes les personnes, qui depuis ou de loin, ont contribué à l'élaboration de ce mémoire:

**Pr.Anta Tal DIA**, Directrice de l'Institut de Santé et Développement de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar (ISED/UCAD) et l'ensemble des enseignants du master de santé publique pour la qualité des enseignements reçus. Vous avez été à nos côtés au cours de notre formation et vous demeurez pour nous un modèle. Veuillez trouver ici l'expression de notre considération et de notre profond respect.

**Pr. Adama FAYE**, Professeur Agrégé à l'ISED/UCAD, notre Directeur de mémoire. Nous avons été impressionné par la qualité de votre enseignement et votre encadrement a été à la hauteur de nos attentes et a permis la réalisation de ce travail. Qu'il nous soit permis de renouveler ici toute notre infinie gratitude.

**A nos maîtres et juges** : Un grand honneur nous est fait en acceptant de juger notre travail. Qu'il nous soit permis de vous témoigner notre reconnaissance et nos remerciements respectueux.

**A PASCO et au Ministère en charge de la santé de l'Union des Comores** : Merci de m'avoir permis de réaliser cette formation.

**Aux ami(e)s du Master 7<sup>ème</sup> promotion et du DES 21<sup>ème</sup> promotion**, merci pour les moments agréables passés ensemble.

**Au Dr Mamadou LEYE**, pour votre disponibilité et votre participation à l'élaboration de ce mémoire.

**Au personnel administratif de l'ISED/UCAD** qui a su répondre favorablement à nos sollicitations, merci pour votre immense disponibilité.

## LISTES DES FIGURES

<b>Figure 1</b> : Cadre conceptuel adapté au modèle d'Andersen et Newman sur l'utilisation des services de soins.....	13
<b>Figure 2</b> : Carte de la Région de Kolda .....	15

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau I</b> : Caractéristiques personnelles des femmes .....	24
<b>Tableau II</b> : Caractéristiques personnelles des femmes: connaissances en santé .....	26
<b>Tableau III</b> : Répartition des femmes selon les ressources .....	28
<b>Tableau IV</b> : Répartition des femmes selon les besoins.....	30
<b>Tableau V</b> : Répartition des femmes selon leur consommation en fer au moins pendant 90 jours.....	31
<b>Tableau VI</b> : Caractéristiques personnelles et consommation du fer au moins pendant 90 jours.....	33
<b>Tableau VII</b> : Caractéristiques liées aux ressources et consommation du fer au moins pendant .90 jours.....	35
<b>Tableau VIII</b> : Caractéristiques liées aux besoins et consommation du fer au moins pendant 90 jours.....	36
<b>Tableau IX</b> : Facteurs liés à la consommation du fer au moins pendant 90 jours .....	38

## **LISTE DES SIGLES, ACRONYMES ET ABREVIATIONS**

<b>AGR :</b>	Activité génératrice de revenue
<b>AIC :</b>	Akaike Information Criterion
<b>AME :</b>	Allaitement Maternel Exclusif
<b>ANSD :</b>	Agence Nationale de Statistique et de la Démographie
<b>CPN :</b>	Consultation Pré Natale
<b>DRDR :</b>	Direction Régionale du Développement Rural
<b>EDS :</b>	Enquête Démographique et Sanitaire
<b>EPS2 :</b>	Etablissement Publique de Santé de niveau 2
<b>FAR :</b>	Femmes en Age de Reproduction
<b>FNUAP :</b>	Fond des Nations Unies pour la Population
<b>IC :</b>	Intervalle de Confiance
<b>IEC :</b>	Information, Education et Communication
<b>NV :</b>	Naissances Vivantes
<b>OMD :</b>	Objectifs du Millénaire pour le Développement
<b>OMS :</b>	Organisation Mondiale de la Santé
<b>ORa :</b>	Odd Ratio Ajusté
<b>PASCO :</b>	Projet d'Appui au secteur de la Santé aux Comores
<b>RDC :</b>	République Démocratique du Congo
<b>UNICEF :</b>	United Nation Children's Emergency Fund
<b>USAID :</b>	United States Agency for International Development

## **RESUME**

**Introduction :** La carence en fer est l'un des déterminants de la mortalité maternelle au dans la région de Kolda. L'objectif de notre étude d'étudier les déterminants de cette consommation dans la région de Kolda (Sénégal).

**Méthode :** Il s'agissait d'une enquête par sondage en grappe à deux degré de type transversal à visée analytique portant sur toutes les femmes ayant accouché dans la région de Kolda entre février 2013 et janvier 2014. La variable dépendante était la consommation du fer au moins pendant 90 jours et les variables indépendantes étaient regroupées en facteurs personnels, en ressources et en besoins. Les données ont été recueillies lors d'un entretien individuel. La régression logistique a été utilisée pour identifier les déterminants de cette consommation.

**Résultats :** l'âge moyen des 1442 femmes enquêtées était de 25,5 ans. La majorité d'entre elles était musulmane (98%), non scolarisée (65). Elles avaient des connaissances sur la consommation du fer (93%) et sur le nombre de CPN à réaliser (66%). La prévalence de femmes enceintes qui ont consommé le fer au moins pendant 90 jours était de 51%. Les facteurs associés à cette consommation ont été la scolarisation ( $OR_a=2,49$  (1,54–4,03), la sensibilisation en ( $OR_a=1,61$  (1,25 – 2,07)), les connaissances sur le nombre de CPN( $OR_a=1,54$  (1,18 – 2,00)), les conseils sur les bienfaits de la prise du fer ( $OR_a=2,66$  (1,77– 4,00)), le bien-être du ménage( $OR_a=1,83$  (1,04 – 3,19)), le nombre de CPN ( $OR_a=2,05$  (1,56 – 2,69)), l'âge de la grossesse à la première CPN ( $OR_a=2$  (1,47–2,7)) et la prescription du fer( $OR_a=1,64$  (1,25 – 2,16)).

**Conclusion :** la prévalence de la consommation du fer au moins pendant 90 jours n'est toujours pas élevée dans la région de Kolda, cependant ses déterminants étant identifiés, il convient donc, d'intensifier les campagnes d'IEC axées sur le fer et les CPN pour résoudre ce problème.

**Mots clés :** Consommation du fer –Anémie-grossesse - déterminants – Kolda- Sénégal

## **ABSTRACT**

**Introduction :** The anemia by iron deficiency is the public health problem. To palliate the multiple maternal and fetal consequences, the WHO recommends the iron supplementation during at least 90 days to all pregnant women. The goal of our study is to study the determinants of this consumption in the Kolda area (Senegal).

**Method :** It's the analytical cross-sectional study referred. We use the survey by clusters with 2 levels and it's about all of the women who gave birth in Kolda area between February 2013 and January 2014. The dependent variable was iron consumption during at least 90 days and the independents variables were grouped on personal factors, resources and needs. Data were collected during a personal interview. We used logistic regression to identify the determinants of this consumption.

**Results :** The average age of women surveyed in 1442 was 25.5 years. Majority of them were Muslims (98%), non-educated (65%). They had knowledge of iron consumption (93%) and the number of ANC (66%). The prevalence of pregnant women who consumed iron at least for 90 days was 51%. The factors associated with consumption were schooling( $OR_a = 2.49$  (1.54 - 4.03)), health awareness ( $OR_a = 1.61$  (1.25 to 2.07)), knowledge about number of ANC ( $OR_a = 1.54$  (1.18 – 2,00)), councils on the benefits of iron ( $OR_a=2,66$  (1,77– 4,00)), the Household wealth index ( $OR_a = 1.83$  (1.04 to 3.19)), number of ANC( $OR_a = 2.05$  (1.56 to 2.69)), age pregnancy on the first ANC ( $OR_a = 2$  (1.47- 2.7)) and iron prescription ( $OR_a = 1.64$  (1.25 - 2.16)).

**Conclusion :** The prevalence of iron consumption during at least 90 days is not high in Kolda area, however, its determinants are identified, we can solve the problem by increasing communicate more about iron supplementation and prenatal visit.

**Keywords :** Iron consumption-Anemia –Pregnancy - Déterminants–Kolda-Sénégal.

## **INTRODUCTION**

Le rapport de mortalité maternelle est l'un des indicateurs de santé dont la réduction contribue à l'atteinte du cinquième objectif du millénaire pour le développement (OMD5) qui est l'amélioration de la santé maternelle par la réduction de 3/4 de la mortalité maternelle d'ici 2015. Malgré plusieurs avancées réalisées en matière d'accessibilité économique et géographique et aussi en matière de disponibilité des infrastructures, ce rapport reste encore élevé, et estimé à 450 décès maternels pour 100 000 naissances vivantes en Afrique subsaharienne [1]. Au Sénégal, il est de 392 décès pour 100 000 NV contre 723 décès pour 100 000 NV dans la région de Kolda où la situation sanitaire laisse à désirer [2].

Cependant, ces décès sont dus dans 80% des cas à un ou plusieurs facteurs directs (les hémorragies sévères, les infections, les troubles hypertensifs pendant la grossesse et les dystocies) et dans 20% des cas à des facteurs indirects (le paludisme, l'anémie, le VIH/sida, ou les affections cardiovasculaires) qui peuvent être évitables si des précautions sont prises avant, pendant et après la grossesse [1]. .

En effet, l'un des facteurs évitables qui est l'anémie, affecte selon l'OMS, près de la moitié des femmes enceintes dans le monde soit en moyenne 52 % dans les pays en développement et 23 % dans les pays développés [3].

En dehors des pertes sanguines, cette anémie, le plus souvent liée à une carence en fer, peut survenir à causes des modifications physiologiques qui sont notées à partir du deuxième trimestre de grossesse [4].

La prévention de cette anémie nécessite donc une supplémentation en fer puisque la seule source de fer qui est l'alimentation, ne pourvoit parfois pas suffisamment aux besoins de la femme enceinte [5, 6, 7]. Or, nous savons que le fer est un composant nécessaire pour la fabrication de l'hémoglobine et que son rôle est déterminant tant pour la maman que pour le bébé.

Dans les dernières décennies, les politiques de santé publique recommandaient la supplémentation quotidienne du fer chez les femmes enceintes et jusqu'à deux mois post-partum. Ces recommandations ont été introduites dans les directives de santé

publique de la plupart des pays en développement mais malheureusement sans impact puisque non appliquées [8].

Au Sénégal et en 2011, la proportion de femmes enceintes ayant consommé le fer au moins pendant 90 jours était de 63%.

Cependant certains facteurs, décrits dans la littérature, font que la durée normale de cette consommation ne soit pas respectée : Il s'agit de l'âge, le milieu de résidence, le niveau d'instruction, le niveau de bien être des ménages, la réalisation des CPN, l'accessibilité [9, 10], ainsi que l'existence de certaines pratiques culturelles comme la géophagie [11, 12].

Ces facteurs ne sont pas exhaustifs et ne sont pas tous décrits. Ainsi, l'intérêt de cette étude est d'avoir suffisamment de connaissances sur les déterminants de la consommation du fer au cours de la grossesse au moins pendant 90 jours dans la région de Kolda qui contribueront à l'élaboration des directives de bonnes pratiques pour les programmes et interventions auprès de ces femmes.

L'objectif général de cette étude est donc d'étudier les déterminants de la consommation du fer au moins pendant 90 jours au cours de la grossesse dans la région de Kolda.

## **I- ETAT DES CONNAISSANCES :**

Cette étude s'articule autour de trois grandes notions : la variable dépendante qui est la consommation du fer au moins pendant 90 jours chez la femme enceinte, les variables indépendantes qui représentent les éventuels déterminants de cette consommation du fer et les conséquences de la non-consommation du fer aussi bien chez la femme que chez le fœtus.

### **I-1- Consommation du fer :**

Bien que présent dans l'organisme en faible quantité, le fer a un rôle essentiel dans l'érythropoïèse et dans de nombreuses fonctions cellulaires et moléculaires. Les quantités de fer quotidiennement éliminées ne représentent qu'une infime partie du fer corporel. Chez l'individu en bonne santé, ces pertes sont compensées par le fer provenant de l'alimentation. Cet équilibre est perturbé lorsque les apports en fer sont insuffisants ou que les pertes ou les besoins sont augmentés. L'organisme réagit alors en augmentant l'absorption intestinale de fer. Si cette compensation est sans effet ou que ses réserves sont épuisées, il se produit une diminution de l'érythropoïèse suivie d'une baisse de la concentration d'hémoglobine circulante qui aboutit à la survenue de l'anémie [13].

La prévalence de l'anémie par carence martiale chez les femmes enceintes reste encore élevée au Sénégal où elle est de 55,8% à Kolda contre une moyenne nationale de 61% [9]. Elle est proche de celles révélées par d'autres études effectuées dans des pays en développement : 60% en RDC [10] et 53,1% à Nouakchott (Mauritanie) [14]. Contrairement à la majorité des pays en développement, à Lomé, la prévalence de cette anémie est la même chez toutes les femmes en âge de procréer, qu'elles soient enceintes ou non [6].

Les besoins en fer correspondent aux quantités nécessaires pour compenser les pertes ; ils sont de l'ordre de 840 mg de fer au cours d'une grossesse normale. Ils varient selon l'évolution de la grossesse : au cours du premier trimestre, ils sont faibles du fait de l'arrêt des menstruations, ensuite ils augmentent avec l'expansion de la masse érythrocytaire et les besoins du fœtus et du placenta. Durant la deuxième moitié de la

grossesse, ils sont estimés à 6.7 mg par jour, allant même jusqu'à 10-12 mg dans le dernier mois de la grossesse [4, 15, 16].

La supplémentation en fer chez les femmes enceintes est devenue systématique surtout dans les pays en développement, quel que soit le statut de l'hémoglobine, depuis les recommandations faites par l'OMS [17] pour limiter les risques materno-fœtales. Cependant cette généralisation n'est pas pour le moment effective.

Au Sénégal et selon l'EDS 5, la proportion de femmes qui avaient consommé le fer pendant au moins 90 jours était de 65% contre 8% pour celles avec une consommation comprise entre 60 et 89 jours. En RDC, ces différentes sont extrêmement faibles soit respectivement 1 et 2% [10]. Cependant, au Mali et en 2006, près de quatre femmes sur dix (38 %) ont déclaré n'avoir pris aucun supplément de fer pendant leur grossesse [18]; En RDC cette proportion est extrêmement élevée soit 52%. Au Sénégal, ce sont 6 % des femmes qui n'ont pas du tout pris du fer au cours de leur grossesse avec une disparité au niveau des différentes régions. Selon une étude réalisée au sud de l'Ethiopie, les femmes enceintes qui ne prenaient pas de suppléments en fer avaient 1,90 fois plus de risque de développer une anémie [19].

## **I-2- Facteurs influençant la consommation du fer :**

Plusieurs facteurs sont décrits dans la littérature pour expliquer la consommation du fer chez la femme enceinte.

Ils sont classés selon le modèle d'Andersen en facteurs personnels, facteurs liés aux ressources et en besoins.

*Les facteurs personnels* qui peuvent influencer la consommation du fer au moins pendant 90 jours chez la femme enceinte sont représentés par l'âge, l'éthnie, la profession, le milieu de résidence, le niveau d'instruction et le nombre d'enfants et les connaissances dans le domaine de la santé.

Pour l'âge, les jeunes âgées de 15 à 19 ans consomment moins ou pas du tout le fer car souvent célibataires, elles cachent leur grossesse à l'entourage et ne se rendent pas aux structures de soins ou tout simplement par ignorance. Ceci est prouvé par les études réalisées au Sénégal, au Pakistan et en RDC où les proportions de ces jeunes étaient les plus faibles avec 53% au Sénégal, 1% en RDC et 1% au Pakistan [9,10, 20].

Le milieu de résidence constitue un facteur déterminant la consommation du fer au moins pendant 90 jours grâce à leur proximité avec les structures de soins. Au Sénégal, c'est 67,6% des femmes enceintes résidant en milieu urbain qui ont consommé du fer pendant au moins 90 jours contre 59,1% en milieu rural. Cette proportion était beaucoup plus faible en RDC avec 3,4% en milieu urbain et 0,6% en milieu rural ainsi qu'au Mali avec 26,3% en milieu urbain contre 14,9% en milieu rural [9, 10, 18].

Le niveau d'instruction influe sur la consommation de fer pendant la grossesse. Ceci est prouvé par les EDS 5 réalisées au Sénégal en 2010-2011, en RDC en 2007 et au mali en 2006 qui montre que c'est parmi les femmes instruites que l'on observe les proportions les plus élevées de celles qui ont pris le fer pendant au moins 90 jours.

*Les facteurs liés aux ressources* sont représentés par l'accessibilité financière (la situation professionnelle, le niveau de revenu, l'activité génératrice de revenu et le niveau de bien être des ménages) et l'accessibilité géographique (la distance et le temps entre domicile et la structure de santé la plus proche).

Le niveau de bien-être du ménage constitue un facteur déterminant dans la consommation du fer. En effet, plus ce niveau est élevé et plus la femme est consciente du bienfait du fer pendant la grossesse et la pousse à en consommer. Ainsi, au Sénégal, 69,1% des femmes issues de ménages riches ont pris correctement le fer contre 54,7% pour celles issues des ménages pauvres. Au Pakistan, cette proportion est légèrement plus faible avec 43,4 % pour les ménages les plus riches contre 11,5% pour les ménages les plus pauvres [8, 20].

L'activité génératrice de revenu évolue dans le même sens par rapport à la consommation du fer par la femme enceinte : plus le niveau de revenu est élevé ou la situation professionnelle est bonne et plus la femme a tendance à prendre correctement le fer. Ceci est prouvé dans beaucoup de pays en développement [6, 9, 10, 18].

*Les besoins* représentés par la réalisation de la CPN précoce mais aussi de l'ensemble des 4 CPN, la disponibilité du fer dans les structures de santé et les conseils sur les bienfaits de la prise du fer.

Le recours aux CPN et plus précisément à la CPN précoce constitue un facteur déterminant de la consommation du fer au cours de la grossesse puisque c'est pendant

cette période qu'un bilan initial est demandé et où la supplémentation en fer est prescrite [21].

### **I-3- Conséquences de la non-consommation du fer :**

La non-consommation du fer pendant la grossesse expose la femme enceinte ainsi que sa progéniture à plusieurs risques :

Chez la femme enceinte, le maintien de réserves en fer et d'un taux d'hémoglobine optimaux au moment de l'accouchement permet de faire face à l'éventualité d'une hémorragie du post-partum ou de septicémies [4] responsables de décès maternels. En effet, 20 % des décès maternels sont la conséquence du manque de consommation en fer au cours de la grossesse [8, 14, 22, 23].

Du côté du nouveau-né, la carence en fer chez la femme pendant la grossesse est source de risque accru de prématurité, retard de croissance intra-utérin par insuffisance placentaire et diminution des réserves en fer du nouveau-né, avec ses conséquences notamment cérébrales voire même de mortalité néo-natale [4, 8, 13, 24].

Les risques d'accouchement prématuré et de naissance de faible poids sont respectivement de 2,5 et 3 fois plus élevées chez les femmes présentant une carence en fer [24,25]. Par contre lorsque la femme est supplémentée en fer, le risque d'avoir un nouveau-né de faible poids de naissance est diminué (RR=0,81 et IC à 95% = [0,68-0,97] selon une étude Cochrane réalisée par Pena-Rosa JP et al. [26]. De même, la supplémentation en fer réduit la mortalité néo-natale de 31% selon un essai randomisé et contrôlé réalisé au Népal par Christian et al. en 2009 [27]

Par contre, les conséquences d'une carence martiale de la mère sur le statut en fer du nouveau-né sont minimes, si elles existent. En effet, aucun argument n'indique que les nouveau-nés de mères carencées soient exposés au même risque [4, 8].

### **II- JUSTIFICATIONS :**

Le déficit en fer au cours de la grossesse concerne en grande partie les femmes des pays en développement [18] et il est dû le plus souvent à un déficit alimentaire puisque cette dernière ne couvre pas tous les besoins en fer chez la femme enceinte. En effet, bien que la population de la région de Kolda vive principalement de l'agriculture et de l'élevage, leur réserve en fer reste faible à cause de certaines pratiques

culturelles alimentaires qui diminueraient la biodisponibilité du fer. Une supplémentation en fer est donc de mise pour ces femmes enceintes pour éviter les risques de morbidité et mortalité materno-fœtales.

Or l'étude réalisée antérieurement dans le cadre de l'EDS 5, a montré qu'à Kolda, la proportion des femmes ayant consommé du fer au moins pendant 90 jours au cours de leur grossesse était parmi les proportions les plus faibles du Sénégal soit 53% alors que la prévalence de l'anémie par carence martiale y est de 55,8% et l'indice de mortalité maternelle reste très élevé , autours de 743 décès pour 100000 NV.

Actuellement, il n'existe pas d'études qui puissent nous éclairer sur les différents facteurs qui poussent ces femmes à consommer ou non le fer au moins pendant 90 jours au cours de leur grossesse dans la région de Kolda. Au Sénégal, il y'a très peu d'études qui ont été réalisées dans ce sens.

Ainsi, la faible prévalence de la consommation du fer au moins pendant 90 jours au cours de la grossesse dans la région de Kolda et l'absence d'études sur ces déterminants donnent la pertinence à cette étude dans la mesure où les résultats de l'étude aideront les intervenants du gouvernement et des organisations non-gouvernementales (ONG) à mieux formuler des stratégies et des interventions pour rehausser cette prévalence.

Les résultats obtenus à partir de cette étude pourront s'ils sont validés être généralisés aux autres régions du Sénégal ainsi qu'aux pays de la sous-région avec lesquels nous partageons les mêmes caractéristiques sociodémographiques, culturelles et sanitaires.

### **III-QUESTIONS DE RECHERCHE :**

Pour notre étude, deux questions principales se posent :

- 1- Quel est la proportion de femmes qui ont consommé le fer pendant au moins 90 jours au cours de leur grossesse dans la région de Kolda ?
- 2- Quels sont les facteurs associés à la consommation du fer au moins pendant 90 jours au cours de la grossesse dans la région de Kolda ?

### **IV-CADRE CONCEPTUEL :**

Le cadre conceptuel de notre étude est basé sur le modèle théorique d'Andersen et Newman [28, 29, 30] qui vise à démontrer les facteurs qui facilitent ou entravent

l'utilisation des services de santé dans le but de développer un modèle de comportement qui prévoit des mesures d'accès aux soins médicaux.

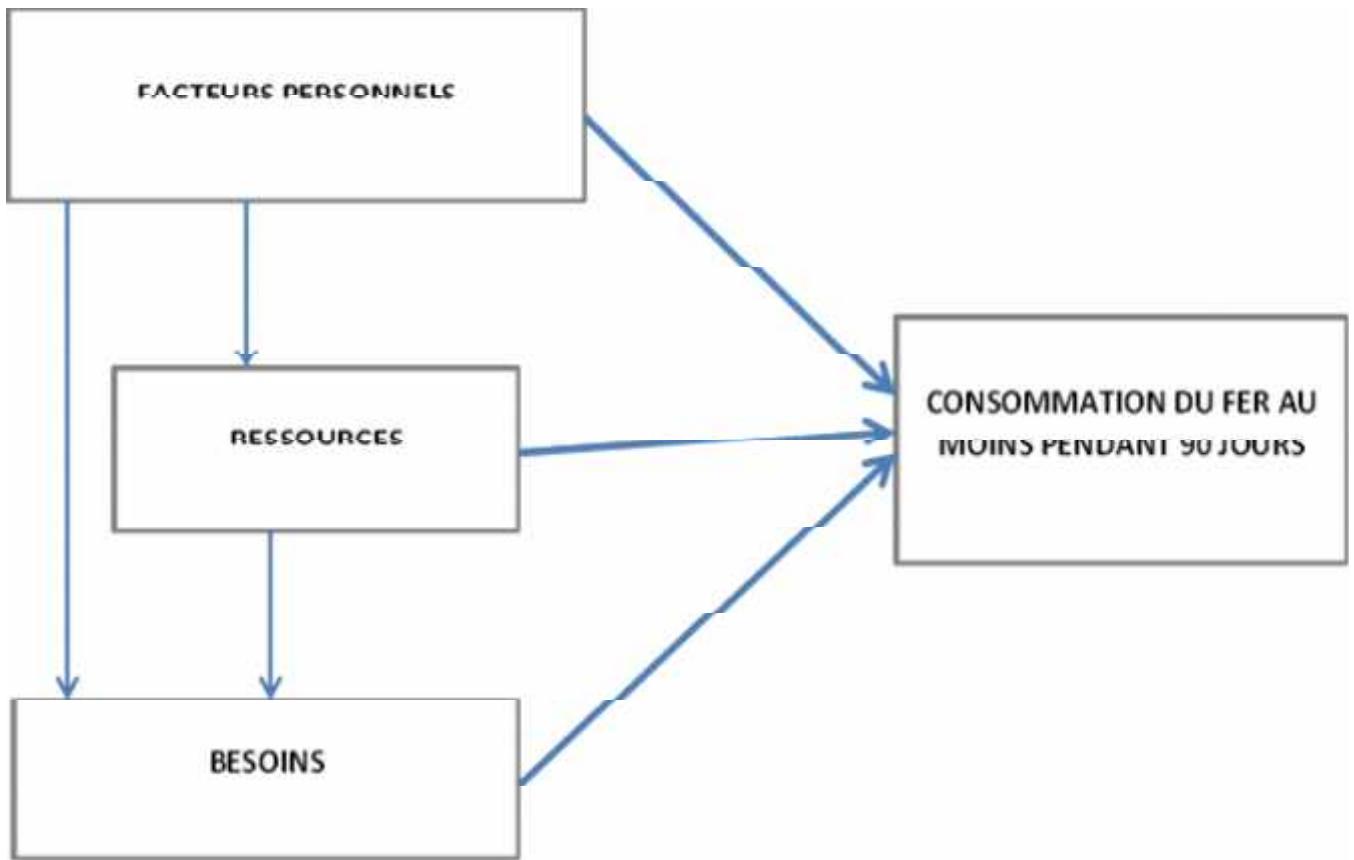
Selon ce modèle, élaboré pour la première fois en 1960, l'utilisation des services est déterminée par trois dynamiques qui sont les facteurs prédisposant, les facteurs favorisant, et les besoins.

*Les facteurs prédisposant* représentent les caractéristiques socio-culturelles des individus préexistant à leur maladie et pouvant les inciter à accéder aux structures de santé (facteurs sociaux, démographiques, les croyances et les connaissances sur les soins de santé).

*Les facteurs favorisant* sont aussi bien les ressources qu'elles soient propres à la famille, à la communauté ou issues de l'assurance maladie que l'accessibilité géographiques aux structures de soins.

*Les besoins* représentent à la fois les besoins perçus et évalués pour les services de soins de santé. Les besoins perçus sont caractérisés par la façon dont les gens perçoivent leur propre état de santé, vivent leurs symptômes et jugent de l'ampleur de leur maladie pour faire appel aux professionnels de santé alors que les besoins évalués représentent le jugement professionnel sur l'état de santé des patients et de leur besoin en soins médicaux.

Il faut noter que ce modèle est caractérisé par une interrelation entre ces différentes dynamiques mais également entre ces dynamiques et le résultat en santé.



**Figure 1 :** Cadre conceptuel adapté au modèle théorique d'Andersen et Newman sur l'utilisation des services de soins

Ainsi dans notre étude, et en se basant sur ce modèle, nous avons décrit deux types de variables :

- **La variable dépendante** qui est la consommation du fer au moins pendant 90 jours au cours de la grossesse.
- **Les variables indépendantes** qui seront regroupées ainsi :
  - ❖ **Facteurs personnels** : représentés par l'âge, l'ethnie, le milieu de résidence, la religion, le niveau d'instruction, la situation professionnelle, le nombre d'enfants et le nombre d'accouchements (parité) et l'état des connaissances des femmes en matière de soins prénataux, les conseils reçus sur l'intérêt de faire les quatre CPN et les conseils reçus sur l'importance de prendre le fer durant toute la grossesse.

- ❖ **Facteurs liés aux ressources** tels que, le niveau de revenu, l'activité génératrice de revenu, le niveau de bien être des ménages (qui regroupent plusieurs variables dont les biens que possède le ménage et le type de confort des ménages) ainsi que la distance et le temps entre le domicile des femmes et la structure de santé la plus proche.
- ❖ **Les besoins** représentés par les soins prénataux : la réalisation des CPN et surtout la CPN précoce, le nombre de CPN effectué durant la grossesse, la prescription du fer et la vaccination contre le tétanos

## **V- BUT ET OBJECTIFS DE L'ETUDE :**

### **V-1- But :**

Le but de l'étude est de contribuer à l'atteinte des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD), en augmentant la proportion de femmes enceintes qui auront consommé le fer au moins pendant 90 jours dans la région de Kolda.

### **V-2- Objectif général :**

L'objectif général est d'étudier les déterminants de la consommation du fer au moins pendant 90 jours au cours de la grossesse dans la région de Kolda.

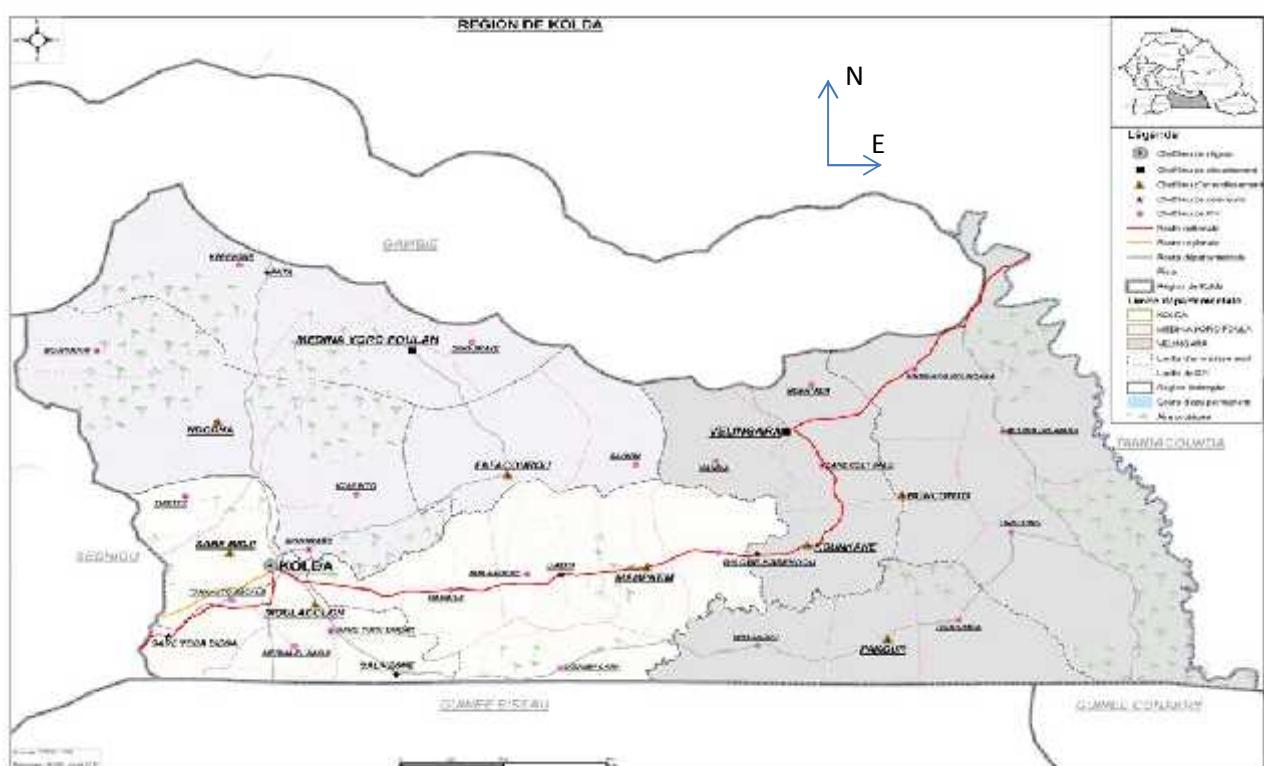
### **V-3- Objectifs spécifiques de la recherche :**

Les objectifs spécifiques sont de:

- Décrire les caractéristiques personnelles des femmes
- Décrire les caractéristiques liées aux ressources et aux besoins des femmes
- Estimer la prévalence de la consommation du fer au moins pendant 90 jours, au cours de la grossesse, dans la région de Kolda.
- Identifier les déterminants personnels de la consommation du fer au moins pendant 90 jours, au cours de la grossesse, dans la région de Kolda.
- Identifier les caractéristiques liées aux ressources associées à la consommation du fer au moins pendant 90 jours, au cours de la grossesse, dans la région de Kolda.
- Identifier les caractéristiques liées aux besoins associées à la consommation du fer au moins pendant 90 jours, au cours de la grossesse, dans la région de Kolda.

## **VI- CADRE D'ETUDE :**

## **VI-1- Situation géographique et administrative :**



**Figure 2** : Carte de la Région de Kolda

La région de Kolda est située au sud du Sénégal dans la Casamance et s'étend sur 13.718 km<sup>2</sup> soit 7% du territoire national. Elle est issue de la réforme administrative et territoriale de 2008. Elle est limitée au Nord par la République de Gambie, au Sud par les Républiques de Guinée Bissau et de Guinée Conakry tandis que les régions de Sédhio et de Tambacounda constituent respectivement ses limites Ouest et Est [2].

Sur le plan administratif, la région de Kolda est composée des départements de Kolda (3.520 km<sup>2</sup>), de Médina Yoro Foula (4.752 km<sup>2</sup>) et de Vélingara (5.434 km<sup>2</sup>). Elle compte 9 arrondissements, 9 communes, 31 communautés rurales ainsi que 1.589 villages.

Son climat est de type soudano-quinéen et comprend trois saisons :

- Une saison des pluies qui s'étend sur 4 mois, de juin à octobre ;
  - Une saison sèche et froide de novembre à février ;
  - et une saison sèche et chaude allant de mars à mai ;

Elle bénéficie d'une pluviométrie relativement importante (> 800 mm) par rapport aux régions nord du pays.

### **VI-2-Situation sociodémographique et culturelle :**

La population de la région de Kolda recensée en 2013 est de 633675 habitants avec une densité de 46 habitants au km<sup>2</sup> et un taux d'urbanisation de 26% (74% de la population vivent en milieu rural avec la population urbaine est de 164755 habitants) [31].

Plus de la moitié de cette population est composée de jeunes de moins de 20 ans (60%) et les personnes âgées de 60 ans et plus constituent environ 4,25% de la population totale. Le sexe ratio est pratiquement égal à un.

Cette population, en grande partie musulmane, est répartie en plusieurs groupes ethniques où dominent les Peuhls (75%), les Mandings (7,31%), les Wolofs (7,22%), les Diolas (1,36%), les Sérères (1,1%). Les autres ethnies sont représentées mais ne dépassent pas 1% [2].

### **VI-3- Situation économique :**

Etant donné que la population de Kolda est fortement rurale soit 74% de population rurale contre 26% dans le milieu urbain, l'agriculture et l'élevage constituent les principales activités de production du secteur primaire au niveau de la région.

Son économie est axée en plus de l'agriculture et l'élevage, sur l'industrie textile et le tourisme associé à l'artisanat.

Kolda est la deuxième région agricole du Sénégal. Les aptitudes de la région à la production agricole reposent sur ses vastes espaces cultivables, sur l'abondance de la pluviométrie et les ressources en eau.

Malgré cette situation qui paraît florissante, la région de Kolda est classifiée comme la région la plus pauvre du Sénégal et 53% des ménages vivent au-dessous du seuil de pauvreté.

#### **VI-4- Situation sanitaire :**

Le nombre de structures sanitaire existant dans la région de Kolda en 2010 est de trois districts sanitaires, un EPS2 (ratio population/hôpital de 633675), trois centres de santé(ratio population/centre de santé de 211225) et 48 postes de santé dont 3 privés (ration population /poste de santé de 13201) [2].

Le personnel de santé exerçant dans la région de Kolda en 2009 était composé de 12 Médecins, 2 chirurgiens, 3 chirurgiens-dentistes, 1 gynécologue, 1 pharmacien, 1 pharmacien biologiste, 4 techniciens de maintenance, 17 techniciens supérieurs, 74 infirmiers d'état, 19 sages-femmes, 20 agents d'hygiène et 10 travailleurs sociaux.

Ce personnel reste encore insuffisant par rapport aux normes fixées par l'OMS. Il compte un médecin pour 43676 habitants (normes OMS=1/10.000), un infirmier pour 7570 habitants (normes OMS=1/300), une sage-femme pour 7255 femmes en âge de procréer (normes OMS=1/ 300) [2, 32].

Concernant l'accès aux soins de santé, le problème de l'accessibilité géographique se pose uniquement au niveau de certaines zones en saison des pluies par contre c'est l'accessibilité financière qui pose le plus de problème généralement.

Mise à part l'inaccessibilité géographique et financière aux soins, la prise en charge pose des soucis aux populations à cause d'une insuffisance du personnel de santé qualifié.

Les pathologies les plus fréquentes sont le paludisme, la tuberculose et le VIH.

Les activités se font tant bien que mal. Ainsi, les objectifs de couverture vaccinale ont été largement atteints en 2010, les taux de malnutrition aiguë globale et celui de malnutrition aiguë sévère sont tous les deux en-dessous des seuils de crise nutritionnelle [32]. En juin 2010, le taux d'utilisation des CPN était de 101,6%, le taux d'accouchement assisté était de 34,3% loin de l'objectif de 40% qui était fixé, la prévalence contraceptive est faible soit 6,9% contre une moyenne nationale de 12% et le taux de césarienne était également faible (1% en 2009) [2].

Le taux de mortalité maternelle y est de 723 décès pour 100.000 NV contre une moyenne nationale de 392 pour 100.000 NV [2,32].

#### **VII- METHODOLOGIE :**

##### **VII-1- Type d'étude :**

Il s'agissait d'une étude transversale à visée analytique, portant sur les déterminants de la consommation du fer au moins pendant 90 jours au cours de la grossesse dans la région de Kolda.

### **VII-2-Population étudiée :**

La population à l'étude représentait la population féminine en âge de procréer qui avaient accouché entre février 2013 et janvier 2014 dans la région de kolda.

### **VII-3-Technique d'échantillonnage :**

#### **VII-3-1-Critères de sélection :**

**Critères d'inclusion** : avaient été incluses à l'étude, toutes les femmes ayant accouché dans la région de Kolda entre février 2013 et janvier 2014, que l'accouchement ait eu lieu en milieu hospitalier ou à domicile.

**Critères de non inclusion** : avaient été non incluses, toutes les personnes incluses à l'étude mais qui n'avaient pas donné leur consentement éclairé.

#### **VII-3-2- Calcul de la taille de l'échantillon :**

La taille de l'échantillon était calculée à partir de la formule de Schwartz :

$$N = \frac{\epsilon \alpha^2 p q}{i^2 * 1.5}$$

$\epsilon$ : risque d'erreur accepté (pour  $\epsilon = 0,05$ ,  $\alpha^2 = 1,96^2$ )

p : proportion des femmes enceintes qui ont correctement consommé du fer au cours de leur grossesse : au Sénégal cette proportion est de 63% [8]

q : probabilité complémentaire de p :  $1-p= 37\%$

i : marge d'erreur ( $i=0,05$ )

1,5 : effet de grappe

La taille de l'échantillon de notre étude sera donc de 471 par district soit 1413.

#### **VII-3-3- Type d'échantillonnage :**

C'était un échantillonnage en grappes à deux degrés stratifié selon le milieu de résidence, et puisque nous connaissions la répartition de la population de la région de

Kolda qui est de 74% en milieu rural et 26% en milieu urbain, nous avions effectué ce type de tirage par district :

Premier niveau de tirage :

Nous avions réalisé un sondage aléatoire simple, de 24 grappes de 20 femmes par district qui étaient réparties en 18 grappes en milieu rural et 6 en milieu urbain soit environ 74% en milieu rural et 26% en milieu urbain.

Deuxième niveau de tirage :

Arrivés au milieu de chaque grappe, nous avions choisi la première concession, nous avions ensuite jeté un stylo et avions suivi sa direction à partir d'un pas de sondage. Au niveau chaque concession, toutes les femmes qui avaient accouché entre février 2013 et janvier 2014 ont été interrogées.

#### **VII-4- Outils et technique de collecte des données :**

Le recueil des données était réalisé par dix enquêteurs, par district, préalablement formés au bout de 10 jours. La collecte a été faite par entretien individuel entre l'enquêteur et la femme au domicile de cette dernière.

Un questionnaire préalablement testé et corrigé avait été administré aux femmes incluses à l'étude. Ce questionnaire comportait plusieurs aspects tels que les caractéristiques personnelles, les connaissances de ces femmes sur la santé de la mère et de l'enfant et enfin sur les soins prénataux.

#### **VII-5- Analyse des données :**

Les données ainsi recueillies avaient été saisies sur Epi info version 3.5.3 et analysées avec le logiciel R.

##### **VII-5-1- Analyse uni variée :**

Elle a permis de faire la description des variables et d'avoir leurs proportions pour les variables qualitatives ou leurs moyennes et écarts types pour les variables quantitatives. Certaines variables ont été redéfinies en regroupant certaines modalités :

- la variable dépendante : ce sont les femmes qui ont en même temps déclaré avoir consommé le fer et que la durée de cette consommation était supérieure ou égale à 90 jours.
- le niveau de bien-être du ménage : Cette variable a été créée à partir des biens que possédaient les ménages et sur certaines caractéristiques des logements : bicyclette, électricité, provenance de l'eau de boisson (eau de robinet), le type de toilette (chasse) et le matériel utilisé pour le sol (moderne). Un score allant de 0 à 5 a été créé puis l'échantillon fut divisé en trois niveaux : N1 c'est le niveau le plus pauvre, N2 est le niveau intermédiaire et N3 le niveau le plus riche.
- L'âge a été regroupé en 3 classes : 13-19 ans, 20-34 ans et 35-49 ans.
- Le niveau de scolarisation a été regroupé en trois groupes : aucune, primaire et secondaire/supérieure.
- Le nombre d'accouchement a été transformé en parité avec deux classes : 4 et < 4.
- L'activité génératrice de revenu a été regroupée en deux : NON pour celles qui n'ont aucune activité et Oui pour le reste.
- La distance entre le domicile et la structure de santé a été classée en deux : moins de 10 kilomètres et plus de 10 kilomètres.
- Le temps entre le domicile et la structure de santé a été classée en deux : moins de 30 minutes et plus de 30 minutes.
- Le nombre d'accouchement assisté a été classé en trois classes : 0, 1-2 et 3.
- La connaissance sur le nombre de CPN a été regroupée en deux modalités : OUI pour les femmes qui savent qu'il faut faire 4 CPN ou plus et NON pour le reste.
- La connaissance sur la période des CPN a été regroupée en deux : OUI pour les femmes qui savent que la CPN1 doit être fait dans les trois premiers mois de la grossesse et que la CPN2 doit être faite entre 4 et 6 mois, la CPN3 entre 7 et 9 mois et la CPN 4 au 9<sup>eme</sup> mois et NON pour le reste.
- Le nombre de CPN réalisé a été classé en 2 classes : 4 et < 4.
- L'âge de la grossesse à la première CPN a été regroupé en deux modalités : 3 et > 3.

### **VII-5-2- Analyse bivariée :**

Il s'agissait de chercher les éventuelles associations entre la variable dépendante qui est la consommation du fer au moins pendant 90 jours et les variables indépendantes.

Les tests du Khi 2 ou de Fisher étaient utilisés selon leurs conditions d'applicabilité avec un seuil de significativité de 5%.

### **VII-5-3- Analyse multivariée :**

L'analyse multivariée était faite en créant un modèle de régression logistique simple à partir de l'analyse bivariée en intégrant au modèle toutes les variables dont le p-value était inférieur à 0,25 [33].

La régression logistique simple était effectuée pour la détermination des facteurs liés à la consommation du fer au moins pendant 90 jours avec ajustement successif sur les caractéristiques personnelles, les ressources et les besoins en tenant compte des conditions d'applicabilité ; le seuil de significativité étant de 5%.

## **VIII- VALIDITE :**

### **VIII-1- Validité de conclusions statistiques :**

La taille de notre échantillon était suffisamment grande et notre échantillon représentatif, ce qui permettait d'augmenter la puissance de nos tests statistiques. De ce fait des tests paramétriques étaient utilisés pour vérifier les différentes associations avec respect des conditions d'applicabilité.

### **VIII-2- Validité interne :**

Un éventuel biais de mémorisation risquait de se présenter puisque les femmes étaient interrogées un an après leur accouchement donc il y avait un risque de donner des réponses subjectives. Cependant la précision du questionnaire avait permis, de contrôler ce type de biais.

### **VIII-3- Validité externe**

Les résultats de notre étude pourront être généralisés aux autres régions du Sénégal ainsi qu'aux pays de la sous-région puisque nous partageons les mêmes réalités socio-culturelles.

## **IX- CONSIDERATIONS ETHIQUES :**

Avant l'administration du questionnaire, nous avions expliqué les objectifs et l'importance de l'enquête aux femmes incluses à l'étude pour avoir leur consentement qui doit être libre, volontaire et éclairé.

L'information leur a été également donnée sur le respect de la vie privée et le respect de la confidentialité au moment de la récolte et de traitement de l'information.

De même, toutes les femmes éligibles étaient sélectionnées sans aucune discrimination.

Enfin, les résultats de l'étude seront disponibles au niveau de la région de Kolda pour tous les participants désirant s'informer.

## **X- RESULTATS :**

### **X-1- Etude descriptive :**

La description des variables va se faire en trois parties selon le modèle utilisé pour notre cadre conceptuel.

#### **X-1-1- Caractéristiques personnelles :**

L'âge minimum des femmes était de 14 ans, le maximum était de 48. La moyenne d'âge était de 25,48 + ou - 6,5ans. C'était la tranche d'âge comprise entre 20-34 ans qui était la plus majoritaire avec 73% de femmes suivie de celle de 13-19 ans avec 19% de femmes (Tableau I).

Chez les femmes enquêtées, l'ethnie majoritaire était les pulaars avec une proportion de 74% suivie des Wolofs avec 12% et la religion musulmane était la plus représentative avec un pourcentage de 98% (Tableau I).

Parmi les 1442 femmes enquêtées, 65% n'avaient aucune instruction, 38% étaient passées à l'école coranique et seulement 2% avaient une formation professionnelle.

La profession des chefs de ménage la plus majoritaire était représentée par les cultivateurs avec 57% des cas, suivie des ouvriers et commerçants avec chacun 13% (Tableau I).

Le nombre d'accouchement variait de zéro à 17 avec une moyenne de 4 + ou - 2,4. La proportion des femmes qui avaient eu moins de quatre accouchements était de 52% et près de la moitié de ces femmes (49%) avaient accouché au moins une fois dans une structure de santé (Tableau I).

**Tableau I** : Caractéristiques personnelles des femmes ayant accouché entre février 2013 et janvier 2014 dans la région de Kolda (N=1442)

VARIABLES	MODALITES	N	%
<b>Classe d'âge</b>	13-19ans	268	19
	20-34 ans	1017	73
	35-49	113	8
<b>Ethnie</b>	Alpulaar	1062	74
	Mandingue	132	9
	Wolof	169	12
	Diola	21	1
	Soninké	12	1
	Balanté	12	1
<b>Religion</b>	Musulmane	1406	98
	Chrétienne	33	2
	Traditionnelle	3	0
<b>Niveau de scolarisation</b>	Aucun	943	65
	Primaire	362	25
	Secondaire	135	9
	Supérieur	2	1
<b>Type de formation</b>	Professionnelle	32	2
	Ecole coranique	549	38
	Alphabétisation	243	17
<b>Profession</b>	Fonctionnaire	80	6
	Ouvrier	181	13
	Cultivateur	823	57
	Commerçant	181	13
	Elève	15	1
	Ménagère	5	0
	Chauffeur	31	2
	Militaire	7	0
	Retraité	7	0
	Autres	112	8
<b>Parité</b>	4	767	52
	- 4	675	48
<b>Accouchement assisté</b>	- 0	322	22
	- 1-2	704	49
	- 3	413	29

➤ Connaissances en santé :

Parmi les femmes enquêtées, 56 % pensaient que la diversification alimentaire doit se faire à partir de 6 mois, 27% pensaient que c'est à partir de quatre mois et 7% à partir d'un mois (Tableau II).

La proportion de femmes qui estimaient que l'intérêt de l'AME est d'assurer une alimentation saine à l'enfant était de 62%, celles qui pensaient que c'est pour protéger l'enfant contre les infections était de 45% et celle qui pensaient que c'est pour protéger la mère contre les grossesses rapprochées était de 11%.

Parmi les femmes interrogées, 66% avaient répondu qu'il faut effectuer 4 CPN ou plus pendant la grossesse contre 32% qui avaient estimé qu'il faut faire trois CPN (Tableau II).

La proportion des femmes qui connaissaient les dates des CPN était de 77% pour la CPN1, de 72% pour la CPN2 et de 54 % pour la CPN3.

La majorité des répondants (93%) avaient une bonne connaissance de la supplémentation en fer comme le médicament utilisé pour lutter contre l'anémie pendant la grossesse (Tableau II).

La proportion des femmes qui se souvenaient avoir assisté à des programmes de sensibilisation en santé était de 53%.

Concernant les conseils, plus des 2/3 des femmes ont reçu des conseils sur l'importance de faire les 4 CPN et 83% en ont reçu sur les bienfaits de prendre le fer au cours de la grossesse.

**Tableau II** : Caractéristiques personnelles : connaissances en santé des femmes des femmes ayant accouché entre février 2013 et janvier 2014 dans la région de Kolda (N=1442)

VARIABLES	MODALITES	N	%
<b>Diversification alimentaire</b>	Juste après naissance	128	9
	A plus d'un mois	103	7
	A plus de 4 mois	374	27
	A plus de 6 mois	792	56
	Autres	45	1
<b>Intérêt de l'AME</b>	Alimentation saine	885	62
	Contre infection	635	45
	Contre grossesses rapprochées	153	11
<b>Nombre de CPN</b>	Une CPN	161	12
	Deux CPN	165	12
	Trois CPN	434	32
	4 ou plus CPN	909	66
<b>Période des CPN</b>	CPN1	1117	77
	CPN2	1038	72
	CPN3	775	54
	CPN4	585	41
<b>Médicaments contre l'anémie</b>	FAF	1336	93
	Autres	106	7
<b>Sensibilisation en santé</b>	Oui	759	53
	Non	677	47
	NSP	4	0
<b>Conseils sur les 4 CPN</b>	OUI	912	63
	NON	511	35
	NSP	19	2
<b>Conseils sur la prise du fer</b>	OUI	1201	83
	NON	241	17

#### X-1-2- Caractéristiques des femmes selon les ressources :

Parmi les 1442 femmes enquêtées, près de la moitié (51,8%) n'avaient aucune activité génératrice de revenu. Parmi celles qui en avaient, 20% étaient dans le petit commerce et 17% dans la culture de rente (Tableau III).

Presque la moitié des chefs de ménage (48%) avaient un niveau de revenu faible (moins de 50000 Francs) et seulement 3% avaient un niveau élevé (supérieur à 200000).

La proportion des ménages qui disposaient de bicyclette était de 61,9%, la proportion de celles qui disposaient de charrette était de 38,4%.

Le bois à bruler été utilisé par plus des trois quarts des ménages soit 80% contre le charbon de bois qui été utilisé par 18% des ménages (Tableau III).

La proportion des ménages qui consommait de l'eau provenant des puits creusés était de 83 %. L'eau de robinet était consommée par seulement 11% des ménages.

Concernant les toilettes, la proportion des ménages qui disposaient de latrines était de 83% contre 4% qui utilisaient la chasse d'eau.

Le revêtement des sols des ménages était fait de matériels naturels tels que la terre ou le sable dans 62% et des matériels modernes (ciments ou carreaux) dans 33% des ménages.

La distance entre le domicile et la structure de santé la plus proche était de moins de 5 km chez 55% des femmes, entre 5 et 10 km chez 19% des femmes et plus de 15km chez 12% des femmes (Tableau III).

Le temps entre le domicile et la structure de santé la plus proche était de moins de 15 minutes chez 39% des femmes, et plus d'une heure chez 10% d'entre elles.

Pour le niveau de bien-être du ménage, c'est le niveau le plus pauvre qui est le plus important avec une proportion de 67%. Cette proportion diminue au fur et à mesure que le niveau de bien-être du ménage augmente pour atteindre 6% pour le niveau le plus riche (Tableau III).

**Tableau III** : Répartition selon les ressources des femmes ayant accouché entre février 2013 et janvier 2014 dans la région de Kolda (N=1442)

VARIABLES	MODALITES	N	%
<b>Activités génératrice de revenu</b>	Aucune	747	52
	Travail artisanal	38	3
	Culture de rente	239	17
	Petit commerce	285	20
	Domestique	22	2
<b>Revenu</b>	Inférieur à 50000	722	48
	50000- 100000	493	35
	100000- 200000	192	14
	Sup 200000	35	3
<b>Bien</b>	Bicyclette	892	62
	Mobylette	291	20
	Charrette	554	38
<b>Energie</b>	Electricité	17	1
	Charbon de bois	263	18
	Bois à bruler	1151	80
<b>Eau de boisson</b>	Eau de robinet	157	11
	Puits a forage	78	5
	Puits creusés	1190	83
<b>Type de toilette</b>	Chasse	64	4
	Latrine	1202	83
<b>Matériel du sol</b>	Naturel	885	62
	Rudimentaire	70	5
	Moderne	476	33
<b>Distance entre domicile et structure de santé</b>	Moins de 5Km	783	55
	Entre 5 et 10Km	271	19
	Entre 10 et 15 km	118	12
	Plus de 15 Km	175	12
<b>Temps entre domicile et structure de santé</b>	Moins de 15min	561	39
	Moins de 30 min	156	11
	Moins d'1 heure	180	12
	Pus d'une heure	411	9,2
<b>Niveau de bien être des ménages</b>	N1 le plus pauvre	962	67
	N2intermediaire	398	27
	N3 le plus riche	82	6

### **X-1-3- Caractéristiques des femmes selon les besoins :**

Le nombre de CPN réalisé variait de 0 à 15. La moyenne de ces CPN était de 3 +ou - 1,47. La proportion des femmes qui avaient effectué moins de 3 CPN était de 68%, et celle qui en avait fait plus de 4 était de 32% (Tableau IV).

La proportion de femmes qui disposaient de leur carnet était de 76,7%.

L'âge de la grossesse à la première CPN variait de 0 à 9 mois; la moyenne était de 4 + ou - 1,78. Plus de la moitié des femmes avaient effectué leur premier CPN à temps soit 52%.

La proportion des nombres de CPN sur les carnets était de 23,2% pour les 2 CPN, 20% pour les 3CPN et 14% pour les 4 CPN ou plus.

Le pourcentage des femmes qui déclarait avoir pris du fer pendant leur grossesse était de 91%. Le pourcentage de celles dont le fer leur a été prescrit était de 71%. Le nombre de jours de prise du fer variait de 0 à 240 jours avec une moyenne de 100 jours. La majorité des femmes soit 56% ont pris le fer au moins pendant 90 jours, 43% en ont pris pendant moins de 60 jours et 1% entre 60 et 89 jours (Tableau IV).

**Tableau IV** : Répartition selon les besoins des femmes ayant accouché entre février 2013 et janvier 2014 dans la région de Kolda (N=1442)

VARIABLES	MODALITES	N	%
<b>Nombre de CPN réalisée</b>	4 CPN	459	32
	< 4 CPN	983	68
<b>Carnet de santé</b>	OUI	1106	78
	NON	234	17
	NSP	71	5
<b>Age de la grossesse à la CPN1</b>	3 mois	326	52
	> 3 mois	307	48
<b>Nombre CPN sur carnet</b>	CPN1	617	43
	CPN2	334	23
	CPN3	289	20
	CPN4+	202	14
<b>Prise du fer</b>	OUI	1319	91
	NON	80	6
	NSP	43	3
<b>Fer prescrit</b>	OUI	1020	71
	NON	209	14
	NSP	213	15
<b>Jours de prise du fer</b>	0 - 60 jours	664	43
	60 – 89	18	1
	90 jours et plus	760	56

❖ **Consommation du fer au moins pendant 90 jours :**

C'est le nombre de femmes qui ont consommé le fer au cours de leur grossesse et dont le nombre de jours de prise est supérieur ou égal à 90 jours. Sur les 1442 femmes enquêtées, le nombre de ces femmes est de 729 et sa proportion est de 51%.

C'est cette variable que nous allons croiser avec le reste des variables pour rechercher une éventuelle relation entre elles.

**Tableau V** : Répartition des femmes selon leur consommation en fer au moins pendant 90 jours

VARIABLES	MODALITES	N	%
<b>Consommation du fer au moins pendant 90 jours</b>	- OUI	729	51
	- NON	713	49

## X-2- Etude analytique :

### X-2-1- Analyse bivariée :

#### X-2-1-1- Caractéristiques personnelles et consommation du fer au moins pendant 90 jours :

Parmi les femmes qui avaient entre 20 et 34 ans 51,5% avaient consommé du fer au moins pendant 90 jours contre 49,6% pour celles qui avaient entre 39 et 49 ans et 48,1% pour celles qui étaient âgées de 13 à 19 ans. Ces proportions étant pratiquement égales, il n'y a donc pas de lien entre la consommation du fer au moins pendant 90 jours et l'âge ( $p = 0,67$ ).

La proportion de femmes qui avaient un niveau de scolarisation secondaire ou supérieur et qui avaient correctement consommé le fer (74,1%) diffère de la proportion des non scolarisées qui avaient consommé correctement le fer (45,9%) et de celle qui avaient un niveau primaire (53,9%). Cette différence est statistiquement significative ( $p=2,56 \times 10^{-9}$ ).

Parmi les femmes qui avaient eu moins de 4 accouchements, 55,2% avaient correctement consommé le fer pendant leur grossesse et pour celles qui avaient eu plus de 4 accouchements 46,1% en avaient correctement consommé. Cette différence est statistiquement significative ( $P=0,0027$ ).

Parmi les femmes qui n'avaient eu aucun accouchement assisté, 37,9% avaient correctement consommé le fer contre 54% pour celles qui avaient eu 1 à 2 accouchements assistées et 54,5% pour celles qui avaient eu plus de 3 accouchements assistés. Cependant cette différence est statistiquement significative ( $P=1,64 \times 10^{-6}$ ).

Parmi les femmes qui savaient qu'il faut faire plus de 4 CPN au cours de la grossesse 58,4% avaient consommé le fer au moins pendant 90 jours au cours de leur grossesse contre celles qui ne le savaient pas (37,1%). Cette différence est statistiquement significative ( $p=9,73 \times 10^{-15}$ ).

Parmi les femmes qui avaient des connaissances sur les périodes exactes des différentes CPN 59,1% avaient correctement consommé le fer au cours de leur grossesse contre celles qui n'en avaient pas (47,4%). Cette différence est statistiquement significative ( $p = 0,00012$ ).

Parmi les femmes qui avaient de connaissance sur le médicament qui permet de lutter contre l'anémie 52,6% avaient correctement consommé le fer au cours de leur grossesse contre celles qui ne les avaient pas (24,5%). Cette différence est statistiquement significative ( $p = 4,57e-08$ ).

Parmi les femmes qui avaient assisté à des séances de sensibilisation en santé 58,8% avaient correctement consommé le fer durant leur grossesse contre 41,4% pour celles qui n'avaient pas assisté à ces séances. Cette différence est statistiquement significative ( $p = 7,12e-11$ ).

Parmi les femmes qui avaient reçu lors de leur dernière grossesse des conseils sur l'importance de faire au moins 4 CPN, 58,6% ont consommé le fer au moins pendant 90 jours contre 36,8% pour celles qui n'en ont pas fait reçus. Cette différence est statistiquement significative ( $p = 2,49e-15$ ).

Parmi les femmes qui avaient reçu lors de leur dernière grossesse, des conseils sur les bienfaits de la prise du fer, 56,5% avaient consommé le fer au moins pendant 90 jours contre 21,2% pour celles qui n'en ont pas reçus. Cette différence est statistiquement significative ( $p = 2,2e-16$ ).

**Tableau VI** : caractéristiques personnelles des femmes ayant accouché entre février 2013 et janvier 2014 dans la région de Kolda et consommation du fer au moins pendant 90 jours

VARIABLE	NOMBRE	CONSOMMATION DU FER AU MOINS PENDANT 90 JOURS (%)	P
<b>Classe d'âge :</b>			
- 13-19	129	48,1	0,67
- 20-34	520	51,5	
- 35-49	56	49,6	
<b>Scolarisation* :</b>			
- Aucune	434	45,9	2,56e-09
- Primaire	195	53,9	
- Secondaire/supérieure	100	74,1	
<b>Parité* :</b>			
- <4	392	55,2	0,0027
- ≥ 4	311	46,1	
<b>Nombre d'accouchement assisté* :</b>			
- 0	122	37,9	1,64 e-06
- 1-2	382	54	
- ≥ 3	225	54,5	
<b>Connaissance nombre de CPN* :</b>			
- OUI	531	58,4	9,73e-15
- NON	198	37,1	
<b>Connaissance Période CPN* :</b>			
- OUI	228	59,1	0,00012
- NON	501	47,4	
<b>Connaissance sur le fer* :</b>			
- OUI	703	52,6	4,57e-08
- NON	26	24,5	
<b>Sensibilisation* :</b>			
- Oui	446	58,8	7,12e-11
- non	283	41,4	
<b>Conseil sur les 4CPN* :</b>			
- OUI	534	58,6	2,49e-15
- NON	195	36,8	
<b>Conseil sur la prise du fer* :</b>			
- OUI	678	56,5	< 2,2e-16
- NON	51	21,2	

\*: lien statistiquement significatif.

### **X-2-1-2- Caractéristiques liés aux ressources et consommation du fer au moins pendant 90 jours :**

Parmi les femmes qui avaient une activité génératrice de revenu 52,4% avaient consommé le fer au moins pendant 90 jours contre 48,9% pour celles qui n'en avaient pas. Cependant, cette différence n'est pas statistiquement significative ( $p = 0,20$ ).

Parmi les femmes dont le chef de ménage avait un revenu inférieur à 50000 francs, 45,4% avaient consommé le fer au moins pendant 90 jours contre celles dont le revenu était supérieur à 50000Francs. Cette différence est statistiquement significative ( $p=0,00015$ ).

Dans les ménages les plus pauvres, 44,5% des femmes avaient pris le fer au moins pendant 90 jours contre 68,3% dans les ménages les plus riches. Cependant cette différence est statistiquement significative ( $p=3,16^{e-10}$ ).

Parmi les femmes qui résidaient à moins de 10 kilomètres de la structure de santé la plus proche, 53,2% avaient consommé le fer au moins pendant 90 jours contre 43,3% pour celles qui résidaient à plus de 10 kilomètres. Cette différence est statistiquement significative ( $p = 0,0010$ ).

Parmi les femmes qui mettaient moins de 30 minutes pour arriver à la structure de santé la plus proche, 57,3% avaient consommé le fer au moins pendant 90 jours contre 43,9% pour celles qui y mettaient plus de 15 minutes. Cette différence est statistiquement significative ( $p = 4,21^{-07}$ ).

**Tableau VII** : Caractéristiques liées aux ressources des femmes ayant accouché entre février 2013 et janvier 2014 dans la région de Kolda et consommation du fer au moins pendant 90 jours

VARIABLE	NOMBRE	CONSOMMATION DU FER AU MOINS PENDANT 90 JOURS(%)	P
<b>AGR :</b>			
- OUI	364	52,4	0,20
- NON	365	48,9	
<b>Inférieur à 50000* :</b>			
- OUI	324	45,4	
- NON	405	55,6	0,00015
<b>Niveau de bien-être du ménage* :</b>			
- Le plus pauvre	428	44,5	
- Intermédiaire	245	61,6	3,16 <sup>e-10</sup>
- Le plus riche	56	68,3	
<b>Distance domicile structure* :</b>			
- Moins de 10Km	561	53,2	0,0010
- Plus de 10 Km	168	43,3	
<b>Temps domicile structure* :</b>			
- Moins de 30 min	411	57,3	
- Plus de 30 min	318	43,9	4,21 <sup>e-07</sup>

\*: lien statistiquement significatif

### **X-2-1-3- Caractéristiques liés aux besoins et la consommation du fer au moins pendant 90 jours :**

Parmi les femmes qui avaient effectué plus de 4 CPN, 67,1% avaient consommé le fer au moins pendant 90 jours durant leur grossesse, par contre la proportion de celles qui ont effectué 1 à 3 CPN était de 42,8%. Cette différence est statistiquement significative ( $p = 2,2^{e-16}$ ).

Parmi les femmes qui avaient effectué leur CPN1 au premier trimestre, 70,7% avaient consommé le fer au moins pendant 90 jours durant leur grossesse, par contre celles qui l'avaient fait au-delà du premier trimestre 44,6% l'ont correctement consommé. Cette différence est statistiquement significative ( $p = 2,2^{e-16}$ ).

Parmi les femmes dont le fer leur avait été prescrit 56,6% avaient consommé le fer au moins pendant 90 jours durant leur grossesse contre 36% pour celles dont le fer ne leur était pas prescrit. Cette différence est statistiquement significative ( $p=1,87^{e-12}$ ).

**Tableau VIII** : Caractéristiques liées aux besoins des femmes ayant accouché entre février 2013 et janvier 2014 dans la région de Kolda et consommation du fer au moins pendant 90 jours

VARIABLES	NOMBRE	CONSOMMATION DU FER AU MOINS PENDANT 90 JOURS (%)	P
<b>Nombre de CPN réalisée* :</b>			
- <b>≥ 4 Visites</b>	308	67,1	$< 2,2^{e-16}$
- <b>&lt; 4 visites</b>	421	42,8	
<b>Age de la grossesse à la CPN1* :</b>			
- <b>≤ 3 mois</b>	232	70,7	$< 2,2^{e-16}$
- <b>&gt; 3 mois</b>	497	44,6	
<b>Fer prescrit* :</b>			
- <b>OUI</b>	577	56,6	$1,87^{e-12}$
- <b>NON</b>	152	36	

\*: lien statistiquement significatif

### X-2-2- Analyse multivariée :

L'association avec la consommation du fer au cours de la grossesse a été retrouvée pour 7 variables :

- ❖ Caractéristiques personnelles :

Les femmes qui avaient un niveau primaire avaient 1,16 fois plus de chance de consommer le fer au moins pendant 90 jours que celles qui n'étaient pas scolarisées, et celles qui avaient un niveau secondaire ou supérieur avaient 2,49 fois plus de chance d'en consommer que celles qui n'étaient pas scolarisées.

Les femmes qui avaient assisté à des séances de sensibilisation dans le domaine de la santé avaient 1,61 fois plus de chance de consommer le fer au moins pendant 90 jours que celles qui en avaient jamais assisté.

Celles qui avaient des connaissances sur le nombre de CPN à effectuer pendant la grossesse (4 CPN ou plus) avaient 1,54 fois plus de chance de consommer le fer au moins pendant 90 jours.

Celles qui avaient reçu des conseils sur l'importance de la prise du fer durant la grossesse avaient 2,66 fois plus de chance de consommer le fer au moins pendant 90 jours par rapport à celles qui n'en avaient pas reçus.

❖ Ressources :

Les femmes appartenant au niveau intermédiaire de bien-être du ménage avaient 1,66 fois plus de chance de consommer le fer au moins pendant 90 jours que celles qui étaient au niveau le plus pauvre et celles qui appartenaient au niveau le plus riche avaient 1,83 fois plus de chance de consommer le fer au moins pendant 90 jours que celles qui étaient au niveau le plus pauvre.

Les femmes dont le fer leur a été prescrit avaient 1,64 fois plus de chance de consommer le fer au moins pendant 90 jours par rapport à celles sans prescription.

Celles qui avaient effectué leur première CPN à temps avaient 2 fois plus de chance de consommer le fer au moins pendant 90 jours que celles qui l'avaient fait au-delà du troisième mois.

Celles qui avaient fait plus de 4 visites lors de leur dernière grossesse avaient 2,05 fois plus de chance de consommer le fer au moins pendant 90 jours par rapport à celles qui avaient fait moins de trois visites.

**Tableau IX :** Facteurs liés à la consommation du fer au moins pendant 90 jours chez les femmes ayant accouché entre février 2013 et janvier 2014 dans la région de Kolda

	Modèle 1 OR a (IC à 95%)	Modèle 2 OR a (IC à 95%)	Modèle 3 OR a (IC à 95%)
<b>Caractéristiques personnelles</b>			
<b>Scolarisation</b>			
Non	1	1	1
Primaire	1,23 (0,94 - 1,61)	1,17 (0,89 – 1,54)	1,16 (0,88 – 1,54)
Secondaire/supérieure	2,8(1,77-4,43)*	2,42(1,51-3,88)*	2,49 (1,54 – 4,03)*
<b>Parité</b>			
≥ 4	1	1	1
<4	1,28 (0,99 – 1,66)	1,2 (0,92 – 1,56)	1,09 (0,83–1,43)
<b>Sensibilisation</b>			
Non	1	1	1
Oui	1,46 (1,15 -1,86)*	1,64 (1,28 – 2,09)*	1,61 (1,25 – 2,07)*
<b>Connaissances sur le fer</b>			
Non	1	1	1
Oui	0,82 (0,48 -1,39)	0,84 (0,49 – 1,42)	1,02 (0,61 – 1,76)
<b>Connaissances nombre de CPN</b>			
Non	1	1	1
Oui	1,86 (1,46 – 2,39)*	1,84 (1,43 – 2,37)*	1,54 (1,18–2)*
<b>Connaissance période des CPN</b>			
Non	1	1	1
Oui	1,14(0,88-1,48)	1,1(0,84 – 1,43)	1,06 (0,81 – 1,39)
<b>Nombre d'accouchement assisté</b>			
0	1	1	1
1-2	1,32 (0,97 – 1,78)	1,8 (0,79 -1,48)	1,004 (0,73–1,38)
≥ 3	1,41(1,01 – 1,97)	1,03(0,72-1,47)	0,86 (0,6–1,25)
<b>Conseil sur les 4 CPN</b>			
Non	1	1	1
Oui	1,35 (1,04-1,77)	1,3 (0,99-1,7)	1,13 (0,88-1,53)
<b>Conseil sur la prise du fer</b>			
Non	1	1	1
Oui	2,94 (1,99-4,34)	3 (2,02-4,47)	2,66 (1,77-4)
<b>Ressources</b>			
<b>Bien-être du ménage</b>			
Le plus pauvre	-	1	1
Intermédiaire	-	1,61 (1,22 – 2,13)*	1,66 (1,25–2,21)*
Le plus riche	-	1,96 (1,14 – 3,37)*	1,83 (1,04–3,19)*
<b>Temps domicile / structure</b>			
≥30 min	-	1	1
<30 min	-	1,29 (1,98-1,71)*	1,25 (0,94 – 1,67)
<b>Distance domicile/structure</b>			
≥ 15km	-	1	1
< 15Km	-	1,02(0,75- 1,37)	0,99 (0,73 – 1,34)
<b>AGR</b>			
Non	-	1	1
Oui	-	1,2(0,95- 1,52)	1,28 (1 - 1,63)
<b>Revenu inférieur à 50000</b>			
Non	-	1	1
Oui	-	0,84 (0,66 – 1,07)	0,94 (0,73 – 1,21)
<b>Besoins</b>			
<b>Prescription du fer</b>			
Non	-	-	1
Oui	-	-	1,64 (1,25 – 2,16)*
<b>Age de la grossesse à la CPN1</b>			
>3 mois	-	-	1
≤3 mois	-	-	2 (1,47 – 2,7)*
<b>Nombre de CPN</b>			
<4	-	-	1
≥4	-	-	2,05 (1,56 – 2,69)*

\*: Lien statistiquement significatif.

Modèle 1 ajusté sur les caractéristiques personnelles (la scolarisation, la sensibilisation en santé, la parité, les connaissances sur le fer, les connaissances sur le nombre de CPN, les connaissances sur la période des CPN et le nombre d'accouchement assisté, les conseils sur la prise du fer et les conseils sur les 4 CPN).

Modèle 2 ajusté sur les caractéristiques personnelles (la scolarisation, la sensibilisation en santé, la parité, les connaissances sur le fer, les connaissances sur le nombre de CPN, les connaissances sur la période des CPN, le nombre d'accouchement assisté, les conseils sur la prise du fer et les conseils sur les 4 CPN) et sur les caractéristiques liées aux ressources (le bien-être du ménage, l'AGR, la distance entre le domicile et la structure de santé et le temps entre le domicile et la structure sanitaire).

Modèle 3 ajusté sur les caractéristiques personnelles (la scolarisation, la sensibilisation en santé, la parité, les connaissances sur le fer, les connaissances sur le nombre de CPN, les connaissances sur la période des CPN, le nombre d'accouchement assisté, les conseils sur la prise du fer et les conseils sur les 4 CPN), sur les caractéristiques liées aux ressources (le bien-être du ménage, l'AGR, la distance entre le domicile et la structure de santé et le temps entre le domicile et la structure sanitaire) et sur les caractéristiques liés aux besoins (le nombre de CPN réalisé, l'âge de la grossesse à la CPN1 et la prescription du fer).

## **XI-DISCUSSION :**

Les résultats de notre étude montrent que 51% de femmes ont consommé le fer pendant au moins 90 jours. Les principaux déterminants sont représentés par les caractéristiques personnelles (scolarisation, sensibilisation, connaissances sur le nombre de CPN et conseils sur la prise du fer), les ressources (niveau de bien-être du ménage) et les besoins (la prescription du fer, l'âge de la grossesse à la première CPN et le nombre de CPN).

### **XI-1-Résultats atteints et objectifs de l'étude :**

Notre étude nous a permis de décrire les caractéristiques personnelles des femmes, ainsi que leurs caractéristiques liées aux ressources et aux besoins, d'estimer la proportion des femmes enceintes qui ont consommé le fer au moins pendant 90 jours dans la région de Kolda et d'identifier les différents facteurs associés à cette consommation. Nous avons donc pu apporter une réponse aux différentes questions de recherche que nous nous sommes posés auparavant.

### **XI-2-La prévalence de la consommation du fer au moins pendant 90 jours :**

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé, toutes les femmes enceintes des pays en développement où la prévalence de l'anémie est élevée, doivent consommer du fer au moins pendant 90 jours pour palier à l'anémie gravidique et améliorer les issues des grossesses, de même que la santé maternelle et infantile [8, 17,34].

Or cette recommandation n'est pas totalement respectée ; ainsi la proportion de femmes enceintes qui consomment le fer pendant au moins 90 jours au cours de leur grossesse varie d'un pays à l'autre et d'une région à l'autre au sein d'un même pays.

Les résultats rapportés ici sont ceux d'une étude transversale à visée analytique réalisée dans la région de Kolda chez 1442 femmes ayant accouché entre février 2013 et janvier 2014.

Ils permettent de constater que 91% des femmes de notre étude avaient consommé le fer au cours de leur grossesse mais la proportion de celles qui l'avaient consommé au moins pendant 90 jours était de 51% dans la région de Kolda. Même si c'est un peu plus de la moitié des femmes qui ont respecté la durée de prise, cette proportion peut être considérée comme faible vu les recommandations faites par l'OMS et les multiples

conséquences materno-fœtales que la carence martiale peut causer. Cette faible proportion a été également retrouvée dans plusieurs pays en développement comme le Cambodge, le Mali, le Népal et l'Indonésie où elle est respectivement de 47%, 28%, 20,7% et 40% [18, 21, 35 36]. Au Sénégal, les études réalisées antérieurement ont trouvé une proportion élevée : globalement elle est de 63% et à Dakar elle est de 69% respectivement selon l'EDS 5 en 2011 et l'étude menée à Dakar par BC Seck and RT Jackson et publiée en 2007[9, 37]. Des taux relativement élevés ont été également observés dans d'autres pays en développement comme le Nigéria [38] et l'inde [39] où les auteurs ont rapporté des taux respectifs de 65,9% et 64,7%. En Europe, des études réalisées chez les femmes enceintes anglaises ont indiqué que 70% de ces femmes adhéraient à la supplémentation en fer [40, 41].

Ces différences de prévalence rencontrées à travers le monde peuvent être liées aux caractéristiques sociodémographiques de la population de l'étude ou à l'accès ou non aux soins prénataux ; cependant Lacerte et al. dans une étude réalisée au Cambodge ont déclaré que c'est plutôt la conséquence de l'inefficacité de la mise en œuvre des programmes de prévention en place [35].

### **XI-3- Facteurs liés à la consommation du fer au moins pendant 90 jours :**

Cette consommation du fer au moins pendant 90 jours, très variable, est influencée par plusieurs facteurs dont les caractéristiques personnelles, les ressources et les facteurs liés aux besoins que nous avons pu identifier lors de nos analyses.

#### **XI-3-1- Consommation du fer au moins pendant 90 jours et caractéristiques personnelles :**

Les caractéristiques personnelles qui sont en rapport, après ajustement, avec la consommation du fer au moins pendant 90 jours sont la scolarisation, la sensibilisation dans le domaine de la santé, les connaissances sur le nombre de CPN à réaliser et les conseils sur les bienfaits du fer.

La scolarisation et plus particulièrement le niveau secondaire ou supérieur peut influencer positivement la consommation du fer au moins pendant 90 jours. En effet dans notre étude 74,1% des femmes qui avaient ce niveau d'éducation avaient respecté la durée appropriée de la consommation du fer et avaient 2,49 fois plus de chance de la respecter (IC à 95% = [1,54 – 4,03]). Au Népal, Khanal V et al. [21] ont eu un OR de 3,10

avec un IC à 95% de [2,26 - 4,24], au Nigéria, Ugwu et al. [38] ont trouvé un OR de 5,53 avec un IC à 95% de [3,14-9,76] et au Pakistan, Nisar et al. ont trouvé un OR de 2,36 et un IC à 95% de [1.65 3.37] [42]. Ces résultats sont semblables à ceux des études réalisées antérieurement dans le cadre de l'EDS où les auteurs ont trouvé que les femmes qui ont un niveau d'instruction élevé étaient susceptibles de consommer correctement le fer [9, 10, 18]. Ceci peut s'expliquer par le fait que les femmes instruites ont plus facilement accès à l'information sur la santé, ce qui augmente leur préoccupation au sujet de leur santé et celle de leurs futurs nouveau-nés mais ont aussi un accès plus facile aux services de santé qui fournissent le fer.

En effet, c'est souvent par la sensibilisation que les femmes reçoivent les informations relatives à la santé. Les femmes en âge de reproduction qui ont assisté à des séances de sensibilisation en matière de santé acquièrent des connaissances qui les incitent à adhérer à la consommation du fer. Dans notre étude, c'est près de 60% de femmes qui répondent à ce critère avec un ORa de 1,62 et l'IC à 95% de (1,28-2,05). Des études antérieures réalisées au Cambodge [35] et en Suède [43] sont également venus à des conclusions pareilles. Ces résultats indiquent que l'amélioration de la sensibilisation des femmes en âge de reproduction peut considérablement améliorer l'utilisation de la supplémentation en fer.

De même, lorsque l'on possède des connaissances sur une situation donnée, il est plus facile de prendre les mesures préventives qui s'imposent. Les connaissances acquises par les femmes enceintes lors des séances de sensibilisation peuvent les inciter à consulter et cela peut augmenter les chances de consommer le fer au moins pendant 90 jours. Dans notre étude, le pourcentage de femmes qui avaient des connaissances sur le nombre de CPN étaient de 66% et parmi elles, 58,4% avaient consommé le fer pendant au moins 90 jours avec 1,54 fois plus de chance (IC à 95% = [1,19–1,95]).

Selon Khanal et al. , le fait d'avoir reçu des conseils sur les bienfaits de consommer le fer tout au long de la grossesse et en post-partum peut influencer la femme à en consommer [21]. Cette hypothèse est vérifiée dans notre étude où les femmes qui ont reçu ces conseils ont eu 2,66 fois plus de chance de consommer le fer avec un IC à 95% de (1,77 – 4,00). Ces résultats sont similaires à ceux retrouvés par plusieurs auteurs comme BC Seck au Sénégal [37], Partha P et al. en Inde [44], Gebremedhin et al. en Ethiopie [45] et

Tran TD au Viet Nam [46]. Cela suggère que les interventions réalisées en matière d'IEC et surtout la qualité des informations fournies aux femmes peuvent jouer un rôle important dans l'accès aux structures de soins et donc dans la consommation du fer au moins pendant 90 jours. Plusieurs études ont donné les mêmes conclusions [35, 43,47]. Cependant, il est nécessaire d'insister sur le rôle important que peuvent jouer les prestataires de soins et plus particulièrement les sages-femmes et les agents communautaires en contact avec les femmes lors du counseling qui doit être de qualité.

### **XI-3-2- Consommation du fer au moins pendant 90 jours et ressources :**

Après la régression logistique, nous avons trouvé que seul le bien-être du ménage avait un lien avec la consommation du fer au moins pendant 90 jours.

Les résultats de notre étude ont montré que plus le niveau de bien-être économique du ménage augmente et plus la femme enceinte a tendance à consommer correctement le fer: les femmes appartenant au niveau économique intermédiaire et au niveau le plus riche ont plus de chance de consommer correctement le fer que celles qui sont au niveau le plus pauvre. Les OR ajustés respectifs sont de 1,66 (1,25 – 2,21) et 1,83 (1,04 – 3,19). Ces résultats corroborent avec ceux de l'ED5 du Sénégal en 2012, de l'EDS du Mali en 2006 et de celle de 2007 de la RDC. Les résultats d'autres auteurs comme Ugwu et al au Nigéria [38], Nisar et al. au Pakistan [42], Partha P et al. en Inde [45] et Ogundipe et al. en Tanzanie [48] vont dans le même sens. Ceci peut s'expliquer par le fait que les femmes appartenant aux niveaux économiques moyens ou élevés ont une bonne position sociale et une meilleure prise en charge de leur état de santé tandis que celles issues du milieu pauvre n'ont pas accès aux soins prénatals en raison de leurs ressources limitées.

D'autre part, des études réalisées au Danemark par Knudsen et al. et en Ethiopie par Gebremedhin et al. ont montré que c'est plutôt l'inverse qui se passe [45, 49]. Ce qui peut être expliqué par le fait que les femmes issues du milieu aisné peuvent se considérer comme moins vulnérables à l'anémie et par conséquent avoir une mauvaise observance.

### **XI-3-3- Consommation du fer au moins pendant 90 jours et besoins :**

Les caractéristiques liées aux besoins qui sont en relation, après ajustement, avec la consommation du fer au moins pendant 90 jours sont le nombre de CPN réalisé, l'âge de la grossesse à la première CPN et la prescription du fer.

La supplémentation en fer fait partie intégrante de la CPN recentrée et c'est au cours de ces CPN que les sages-femmes réitèrent et renforcent l'intérêt de la consommation du fer tout au long de la grossesse auprès des femmes. Les pourcentages élevés que nous avons retrouvé chez les femmes qui ont fait la CPN précoce (70,7%) et chez celles qui ont effectué 4 CPN ou plus (67%) se justifient et sont semblables à ceux rapportés par plusieurs études [35,37, 48].

Par ailleurs, l'utilisation adéquate des services de soins prénataux au cours d'une grossesse reste un bon indicateur de la consommation du fer pendant au moins 90 jours. Nos résultats ont montré que la chance d'adhérer à la consommation du fer était multipliée par deux lorsque l'on effectue la CPN précoce ou par 2,05 lorsque l'on fait 4 CPN ou plus. Plusieurs auteurs ont abouti aux mêmes conclusions [21, 35, 37, 42, 45, 49]. Or dans la plupart des pays en développement, le taux de couverture des CPN est très loin en deçà des normes, ce qui peut limiter l'accès aux suppléments. En effet, c'est l'amélioration de la couverture des services de soins prénataux dispensés par des professionnels de santé dans les pays en développement qui augmentera la prévalence de la consommation du fer pendant au moins 90 jours. En même temps, il est nécessaire d'explorer d'autres moyens (communautaires) pour la distribution et le contrôle de la consommation du fer aux femmes enceintes qui n'ont pas accès aux services de soins prénataux.

Nous savons que la prescription du fer est la preuve du contact entre la femme enceinte et le professionnel de santé. Nos résultats ont montré que la presque totalité des femmes (88,1%) qui ont effectué leur première CPN à temps ont eu leur prescription en fer mais seulement 56,6% d'entre elles avaient consommé le fer. Actuellement, l'association entre la prescription et la consommation du fer n'est pas documentée dans la littérature mais nous l'avons mise en évidence en montrant que la chance de consommer le fer au moins pendant 90 jours était multipliée par 1,64 chez les femmes avec une prescription en fer (IC à 95% = [1,25 – 2,16]) que chez les femmes sans prescription.

Cependant nous avons noté une part non négligeable de femmes qui n'ont pas eu de prescription de fer (36%) mais qui en ont quand même consommé. Deux principales raisons peuvent expliquer ce phénomène : soit c'est la part de la distribution du fer à base communautaire dispensée par les agents de santé communautaire ou les agents de service de base communautaire, soit ces femmes ont eu recours à l'automédication. Damase-Michel et al. dans une étude réalisée au sud de la France avait retrouvé un taux d'automédication en fer chez les femmes enceintes autour de 20% [50].

#### **XI-4- Limites et atouts de l'étude :**

Notre étude comporte comme limite le fait que l'enquête s'est déroulée pratiquement une année après que les femmes aient accouchés; ce qui peut être source de biais d'information notamment les biais de mémorisation. Cependant la précision de l'outil de collecte a permis d'éviter ce type de biais.

Néanmoins, elle a comme atouts :

- Une taille relativement élevée, environ 1442 sujets
- Une estimation de la prévalence des femmes qui ont consommé le fer au moins pendant 90 jours
- Une analyse multivariée ayant permis d'identifier les facteurs déterminants la consommation du fer au moins pendant 90 jours chez les femmes enceintes en utilisant un modèle de régression logistique incluant les caractéristiques personnelles, les ressources et les besoins des femmes enceintes.

Les résultats de cette enquête sont donc valides et peuvent être généralisés aux autres régions du Sénégal et aux pays de la sous-région avec lesquels nous partageons les mêmes réalités socio-économiques et sanitaires.

## RECOMMANDATIONS

Des interventions doivent être mises en œuvre dans la région de Kolda avec une collaboration multisectorielle et à tous les niveaux (national, régional et district et communautaire) sans oublier les ONG.

### ❖ Niveau national :

- Assurer la scolarisation des enfants et surtout des filles.
- Améliorer le niveau de vie de la population.
- Créer des emplois.
- Mener un séminaire national sous le patronage de la ministre de la santé pour les décideurs politiques.
- Faire un plaidoyer pour appuyer les programmes car manque d'engagement politique et soutien financier.
- Renforcer la mise en œuvre du programme « Bajenu Gox ».
- Former un comité national de contrôle de la carence en fer.
- Développer un partenariat avec les OCB, les collectivités locales, le secteur privé, la société civile, les partenaires au développement.
- Planifier et organiser une journée de mobilisation sociale.
- Concevoir et multiplier les supports d'IEC.
- Assurer la supervision et le suivi des activités au niveau de la région médicale.

### ❖ Niveau régional :

- Mener des campagnes fréquentes de sensibilisation des FAR sur la consommation du fer au cours de la grossesse.
- Assurer la diffusion systématique de messages spécifiques à la consommation du fer.
- Former /renforcer les capacités du personnel de santé et les agents communautaires en matière d'IEC.
- Former /renforcer les capacités du personnel de santé impliqué dans les soins prénataux sur la CPN recentrée y compris sur la gestion des effets secondaires du fer.

- Assurer un circuit d'approvisionnement fiable et une bonne conservation des intrants (fer).
- Rendre gratuite la distribution du fer par le personnel de santé ou par les agents communautaires.
- Rendre gratuites les consultations prénatales.

**❖ Niveau district :**

- Mener régulièrement des séances d'IEC avant de commencer les CPN.
- Informer les femmes de façon plus précise et concise sur l'intérêt de prendre le fer, ses avantages et les éventuels effets secondaires qui peuvent se présenter.
- Améliorer la qualité du counseling lors des CPN
- Impliquer la communauté (maris, leaders religieux, agents de santé communautaire...) sur la sensibilisation.
- Assurer la distribution gratuite du fer aux femmes enceintes
- Assurer la distribution des supports d'IEC
- Assurer la diffusion régulière des spots radiotélévisés spécifiques à la consommation du fer au cours de la grossesse.
- Former et superviser les agents de santé communautaire

**❖ Niveau communautaire :**

- Participer aux activités de sensibilisation des FAR
- Renforcer les activités des Bajenu Gox
- Multiplier les actions de sensibilisation de la population par les agents communautaires

## CONCLUSION

La consommation du fer au moins pendant 90 jours durant la grossesse reste le moyen approprié pour palier à l'anémie gravidique par carence martiale et améliorer ainsi les issues des grossesses, de même que la santé maternelle et infantile.

Les résultats de notre étude indiquent que cette consommation reste encore faible (51%) dans la région de Kolda où elle est influencée par plusieurs facteurs dont les facteurs personnels (la scolarisation des femmes, la sensibilisation des femmes dans le domaine de la santé, la connaissance des femmes sur le nombre de CPN à réaliser et les conseils sur les bienfaits de la prise du fer au cours de la grossesse), les ressources (le bien-être du ménage) et les besoins en santé (le nombre de CPN réalisé, l'âge de la grossesse à la première CPN et la prescription du fer).

La connaissance de ces déterminants va contribuer à l'élaboration des directives de bonnes pratiques pour les interventions des programmes de la santé de la reproduction afin d'améliorer la prévalence de la consommation du fer au moins pendant 90 jours au cours de la grossesse.

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

- 1. OMS, UNICEF, FNUAP et Banque mondiale.** Mortalité maternelle en 2005. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2007; p16-18.
- 2. Ministère de l'Economie et des Finances. ANSD. Service Régional de la Statistique et de la Démographie de Kolda.** Situation économique et Sociale régionale 2010 ; p. 65-78.
- 3. OMS/AIEA/USAID.** Lutte contre les anémies nutritionnelles en particulier contre la carence en fer. Rapport technique n°580, 1975, 77.
- 4. Harvey T.** Conséquences de la carence martiale au cours de la grossesse. Revues générales Obstétrique, N°: 158, Novembre/Décembre 2011.
- 5. Leslie J.** la nutrition des femmes: est-ce la clé de l'amélioration de la nutrition de la famille dans les pays en développement? Health Policy and Planning, Vol. 6, n I, 1991.
- 6. Lemonnity D, Ingenblwk CI Y.** Les carences nutritionnelles dans les pays en voie de développement. Troisième journée du GIRM. KARTHALA.ACCT, Paris. 1989; pp. 280-284.
- 7. Ayoubi JM, Hirt R, Badiou W, Hininger-Favier I, Zraik-Ayoubi F, Berrebi A, Pons JC.** Nutrition et femme enceinte. EMC de gynécologie obstétrique, 2012 ; p 5-7
- 8. Sandalinas F.** Les micronutriments chez la femme enceinte : un allié de poids? Situation et stratégies de lutte contre les carences dans les pays en développement. Rapport bibliographique de recherche. Année universitaire 2004-2005 ; p 21
- 9. Ministère de la santé. Enquête démographique et de santé à indicateurs multiples SENEgal - 2010-2011 – Rapport final** p 182-186
- 10. Ministère de la santé. Enquête Démographique et de Santé-RDC- 2007 ;** Rapport final p 179-184
- 11. Collignon R.** À propos des troubles des conduites alimentaires du pica des médecins à la géophagie des géographes, des voyageurs et des ethnologues Psychopathologie africaine,1992 ; XXIV , 3 : 385 – 396
- 12. Strobe I M.** Géophagie. IFMT OCT. 2003; p 1-34

- 13. Berger J, Dillon JC.** Stratégies de contrôle de la carence en fer dans les pays en développement. Cahiers d'études et de recherches francophones / Santé, 2002 ; Volume 12, Numéro 1, 22-30.
- 14. Baidy BLO, KoneY, Bassirou LY.** Anémie nutritionnelle de la grossesse à Nouakchott. Médecine d'Afrique Noire : 1996 ; 43 (6), p 355-359
- 15. Sadighian F, Haydeh HS, Haydeh A, Kalantari N.** Efficacy of daily versus intermittent administration of iron supplementation in anemia or blood indices during pregnancy. Caspian Journal of Internal Medicine, 2013; 4(1): 569–573.
- 16. Murphy JF, O'Riordan J, Newcombe RG, Coles EC, and Pearson JF.** Relation of hemoglobin levels in first and second trimesters to outcome of pregnancy. Lancet, 1986; 3:992–5.
- 17. OMS.** Rôle de la supplémentation hebdomadaire en fer et en acide folique chez la femme en âge de procréer pour favoriser une santé optimale de la mère et de l'enfant. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2009.
- 18. Ministère de la santé. Enquête démographique et de Santé-MALI,** 2006. Rapport final. p. 167-168.
- 19. Gebremedhin S, Enquselassie F, Umeta M.** Prevalence and Correlates of Maternal Anemia in Rural Sidama, Southern Ethiopia. African Journal of Reproductive Health, 2014; 18(1): 44-53.
- 20. Pakistan Demographic and Health Survey** 2012-13. Rapport final: p 181-183.
- 21. Khanal V, Adhikari M, Karkee R.** Low compliance with iron-folate supplementation among postpartum mothers of Nepal: an analysis of Nepal. Demographic and Health Survey 2011. Community Health, 2014;39(3):606-13.
- 22. Publication LINKAGE.** "Actions essentielles du secteur de la santé pour améliorer la nutrition maternelle en Afrique", 2001.
- 23. Viteri FE.** Prevention of iron deficiency in prevention of micronutrient deficiencies. In: Board of international health, food and nutrition. Tools for policy makers and public health workers. Washington : National Academy Press, 1997 ; 45-103
- 24. Diallo D, Blot I, Tchernia G.** Déficit en fer et grossesse: retentissement sur le nouveau-né, Hématologie. Volume 5, Numéro 3, 216-22, 1999 ; REVUES ET MINI-REVUES.

- 25. Scholl T0, Hediger ML, Fischer RL, Shearer JW.** Anemia vs iron deficiency: increased risk of preterm delivery in a prospective study. *The American Journal of Clinical Nutrition* 1992; 55: 985-8.
- 26. Pena-Rosas JP, De-regi ILM, Dowswe IIT, and Viteri FE.** Daily oral iron supplementation during pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2012; 12.
- 27. Christian P, Stewart CP, LeClerq SC, Wu L, Katz J, West KP Jr, Khatry SK.** Antenatal and Postnatal Iron Supplementation and Childhood Mortality in Rural Nepal: A Prospective Follow-up in a Randomized, Controlled Community Trial. *American Journal of Epidemiology* 2009; 170:1127–1136.
- 28. Babitsch B, Gohl D, and Lengerke TV.** Re-revisiting Andersen's Behavioral Model of Health Services Use: a systematic review of studies from 1998–2011, *GMS Psycho-Social-Medicine* 2012; vol.9.
- 29. McIntyre D, Thiede M, Birch S.** Access as a policy-relevant concept in low- and middle-income countries, *Health Economics, Policy and Law* (2009); 4: 179–193.
- 30. Goddard M.** Access to health care services – an English policy perspective, *Health Economics, Policy and Law* (2009); 4: 195–208
- 31. Ministère du Plan. ANSD.** Recensement Général de la Population et de l'Habitat, de l'Agriculture et de l'Elevage, 2013. Rapport provisoire mars 2014.
- 32. Ministère de la santé et de la prévention médicale.** Plan national de développement sanitaire. PNDS 2009 – 2018. 2009 ; 86p.
- 33. Collett D.** Modelling binary data. London. Chapman Hall/CRC 2003; 387p.
- 34. WHO/NMH/NHD/MNM.** Rôle de la supplémentation hebdomadaire en fer et en acide folique chez la femme en âge de procréer pour favoriser une santé optimale de la mère et de l'enfant. 2009.
- 35. Lacerte P, Pradipasen M, Temcharoen P, Imamee N, Vorapongsathorn T.** Determinants of adherence to iron/folate supplementation during pregnancy in two provinces in Cambodia. *Asia Pac J Public Health*. 2011; 23(3): 315-23.
- 36. Werner Schu/tink, Ree Mvd, Matulessi P, and Gross R.** Low compliance with an iron-supplementation program: a study among pregnant women in Jakarta, Indonesia. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 1993;57: 135-9.

- 37. Seck BC, Jackson R.** Determinants of compliance with iron supplementation among pregnant women in Senegal. *Public Health Nutrition*, 2007; 11(6), 596–605.
- 38. Ugwu EO, Olibe AO, Obi SN, Ugwu AO.** Determinants of compliance to iron supplementation among pregnant women in Enugu, Southeastern Nigeria. *Nigerian Journal of Clinical Practice* 2014; 17:608-12.
- 39. Mithra P, Unnikrishnan B, Rekha T, Nithin K, Mohan K, Kulkarni V, Kulkarni V, Agarwal D.** Compliance with iron-folic acid (IFA) therapy among pregnant women in an urban area of south India. *African Health Sciences* 2013; 13(4): 880 - 885
- 40. Afifi AM, Banwell GS, Bennison R, et al.** Simple test for ingested their iron in hospital and domicile practice. *Br Med J* 1966;1: 1021-2.
- 41. Bonnar J, Goldberg A, Smith JA:** Do pregnant women take their iron? *Lancet* 1969;1:457-8.
- 42. Nisar BY, Dibley JM, Mir AM.** Factors associated with non-use of antenatal iron and folic acid supplements among Pakistani women: a cross sectional household survey. *BMC Pregnancy and Childbirth* 2014 14:305.
- 43. Wulff M, Ekstrom E.** Iron supplementation during pregnancy in Sweden: to what extent is the national recommendation followed? *Acta Obstetricia and Gynecologica Scandinavica*, 2003; 82(7): 628–635.
- 44. Partha Pratim Pal, Shilpi Sharma, Tarun Kumar Sarkar, and Pevel Mitra.** Iron and Folic Acid Consumption by the Ante-natal Mothers in a Rural Area of India in 2010. *International Journal of Preventive Medicine*.2013; 4(10): 1213–1216.
- 45. Gebremedhin S, Aregash S, Girma Mamo, Tibebu Moges, Tsehai Assefa.** Coverage, compliance and factors associated with utilization of iron supplementation during pregnancy in eight rural districts of Ethiopia: a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 2014; 14:607.
- 46. Tran TD, Biggs BA, Tran T, Casey GJ, Hanieh S, et al.** Psychological and Social Factors Associated with Late Pregnancy Iron Deficiency Anemia in Rural Viet Nam: A Population-Based Prospective Study. *PLoS ONE*, 2013; 8(10): e78162. doi:10.1371/journal.pone.0078162

- 47. Popa AD, Nita O, Graur LI, Popescu RM, Botnariu GE, Laura Mihalache L, Graur M.** Nutritional knowledge as a determinant of vitamin and mineral supplementation during pregnancy. *BMC Public Health*, 2013; 13:1105.
- 48. Ogundipe O, Hoyo C, stbye T, Oneko O, Manongi R, Terje Lie R, Daltveit AK.** Factors associated with prenatal folic acid and iron supplementation among 21,889 pregnant women in Northern Tanzania: A cross-sectional hospital-based study. *BMC Public Health*, 2012; 12:481.
- 49. Knudsen VK, Hansen HS, Ovesen L, Mikkelsen TB, Olsen SF.** Iron supplement use among Danish pregnant women. *Public Health Nutrition*, 2007; 10(10): 1104–1110.
- 50. Damase-Michel C, Lapeyre-Mestre M, Moly C, Fournié A, Montastruc JL.** Drug use during pregnancy: survey in 250 women consulting at a university hospital center. *Journal de Gynécologie, Obstétrique et de Biologie de la Reproduction(Paris)*, 2000;29(1):77-85.