

MINISTERE D'ETAT CHARGE
DE
L'EDUCATION NATIONALE

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple-Un But-Une F

.....
*Direction Nationale de l'Enseignement
Supérieur et de la recherche scientifique*

ECOLE NATIONALE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
DU MALI

Année 1999

N° 17

L'ANEMIE DU COUPLE MERE/NOUVEAU-NE A BAMAKO.
PLACE DE LA CARENCE EN FER ET EN FOLATES
(A PROPOS DE 219 COUPLES)

THESE

Présentée et soutenue publiquement leJanvier 1999
devant

L'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie du Mali

Par

SIDIBE Halidou

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine
(DIPLOME D'ETAT)

JURY

PRESIDENT:

Pr Ali Nouhoum DIALLO.

MEMBRES:

Pr Mamadou Marouf KEITA.

Dr Salif DIAKITE.

Dr Dapa Aly DIALLO.(Directeur de thèse).

ECOLE NATIONALE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DU MA

ANNEE UNIVERSITAIRE 1991 - 1992

Professeur Issa TRAORE	Doyen
Professeur Boubacar S. CISSE	Premier Assesseur
Professeur Amadou DOLO	Deuxième Assesseur
Docteur Hubert BALIQUE	Conseiller technique
Professeur Bakary M. CISSE	Secrétaire Général

D.E.R. DE CHIRURGIE ET DE SPECIALITES CHIRURGICALES

1 - PROFESSEUR AGREGES

Professeur Abdel Karim KOUMARE	Chef D E R de Chirurgie
Professeur Mamadou Lamine TRAORE	Chirurgie Générale
Professeur Aliou BA	Ophtalmologie
Professeur Bocar SALL	Ortho-Traumat-Secourisme
Professeur Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale
Professeur Abdou Alassane TOURE	Ortho-Traumatologie
Professeur Amadou Ingré DOLO	Gynéco-Obstétrique

2 - ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Docteur SY Aïda SOW	Gynécologie-Obstétrique
Docteur Kalilou OUATTARA	Urologie
Docteur Mamadou L. DIOMBANA	Odonto-Stomatologie
Docteur Djibril SANGARE	Chirurgie Générale
Docteur Salif DIAKITE	Gynéco-Obstétrique
Docteur Abdoulaye DIALLO	Ophtalmologie
Docteur Alhousseïni Ag MOHAMED	O.R.L.
Docteur DIANE F.S. DIABATE	Gynéco-Obstétrique
Docteur Abdoulaye DIALLO	Anesth.-Réanimation
Docteur Sidi Yaya TOURE	Anesth.-Réanimation
Docteur Gangaly DIALLO	Chirurgie Générale
Docteur Sékou SIDIBE	Ortho.-Traumatologie
Docteur A.K.TRAORE dit DIOP	Chirurgie Générale

D. E. R. DES SCIENCES FONDAMENTALES

1 - PROFESSEURS AGREGES

Professeur Bréhima KOUMARE	Microbiologie
Professeur Siné BAYO	Anatomie-Pathologie.
Professeur Gaoussou KANOUTE	Chimie Analytique
Professeur Yaya FOFANA	Hématologie

2 - DOCTEURS D'ETAT

Professeur Yéya Tiémoko TOURE	Biologie
Professeur Amadou DIALLO	Chef D. E. R. Sciences Fondamentales

3 - DOCTEURS 3ème CYCLE

Professeur Moussa HARAMA	Chimie Organique
Professeur Massa SANOGO	Chimie Analytique
Professeur Bakary M. CISSE	Biochimie
Professeur Mahamadou CISSE	Biologie
Professeur Sekou F. M. TRAORE	Malacologie, Biologie Animale
Professeur N'yenigue S. KOITA	Chimie Organique

4 - ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Docteur Ogobara DOUMBO	Parasitologie
Docteur Anatole TOUNKARA	Immunologie
Docteur Abderhamane S. MAIGA	Parasitologie
Docteur Amadou TOURE	Histologie-Embryologie

5 - MAITRES ASSISTANTS

Docteur Abdrahmane TOUNKARA	Biochimie
Docteur Flabou BOUGOUDOGO	Bactériologie

D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

1 - PROFESSEURS AGREGES

Professeur Abdoulaye Ag RHALY	Chef D. E. R MEDECINE
Professeur Souleymane SANGARE	Pneumo-Phtisiologie
Professeur Aly GUINDO	Gastro-Entérologie
Professeur Mamadou K. TOURE	Cardiologie
Professeur Mahamane MAIGA	Néphrologie
Professeur Ali Nouhoun DIALLO	Médecine Interne
Professeur Baba KOUMARE	Psychiatrie
Professeur Moussa TRAORE	Neurologie
Professeur Issa TRAORE	Radiologie
Professeur Mamadou M. KEITA	Pédiatrie
Professeur Eric PICHARD	Médecine Interne
Professeur Toumani SIDIBE	Pédiatrie

2 - ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Docteur Balla COULIBALY	Pédiatrie
Docteur Boubacar DIALLO	Cardiologie
Docteur Dapa Ali DIALLO	Hématologie-Médecine Interne
Docteur Somita KEITA	Dermato-Leprologie
Docteur Bah KEITA	Pneumo-Phtisiologie
Docteur Hamar A. TRAORE	Médecine Interne

D.E.R. DE SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1 - PROFESSEURS AGREGES

Professeur Boubacar CISSE	Toxicologie
---------------------------	-------------

2 - MAITRES ASSISTANTS

Docteur Boulkassoum HAIDARA	Législation, Gestion Pharmaceutique
Docteur Elimane MARIKO	Pharmacodynamie
Docteur Arouna KEITA	Matières Médicales
Docteur Ousmane DOUMBIA	Chef de D.E.R. SCES Pharmaceutique

D . E . R DE SANTE PUBLIQUE

1 - PROFESSEURS AGREGES

Professeur Sidi Yaya SIMAGA	Santé Publique (Chef D. E. R)
Docteur Hubert BALIQUE	Maître de conf. Santé Publique

2 - ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Docteur Moussa A. MAIGA	Santé publique
Docteur Bernard CHANFREAU	Santé Publique
Docteur Pascal FABRE	Santé Publique
Docteur Bocar G. TOURE	Santé Publique

CHARGES DE COURS

Docteur Mme CISSE A. GAKOU	Galénique
Professeur N'Golo DIARRA	Botanique
Professeur Boubou DIARRA	Bactériologie
Professeur Salikou SANOGO	Physique
Professeur Daouda DIALLO	Chimie Générale et Minérale
Professeur Bakary I. SACKO	Biochimie
Professeur Yoro DIAKITE	Mathématiques
Professeur Sidiki DIABATE	Bibliographie
Docteur Aliou KEITA	Galénique
Docteur Boubacar KANTE	Galénique
Docteur souleymane GUINDO	gestion
Docteur Sira DEMBELE	Mathématiques
Monsieur Modibo DIARRA	Diététique-Nutrition
M ^{me} MAIGA Fatoumata SOKONA	Hygiène du Milieu

ASSISTANTS

Docteur Moussa Y. MAIGA	Gastro-entérologie
Docteur Abdel Kader TRAORE	Médecine Interne
Docteur Drissa DIALLO	Matière Médicale
Docteur Nouhoum ONGOIBA	Chirurgie
Docteur Saharé FONGORO	Néphrologie
Docteur Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie
Docteur Benoit KOUMARE	Chimie Analytique

C . E . S

Docteur Filifing SISSOKO	Chirurgie Générale
Docteur Daba SOGODOGO	Chirurgie Générale
Docteur Georges YAYA (Centrafrique)	Ophtalmologie
Docteur Abdou ISSA (Niger)	Ophtalmologie
Docteur Amadou DIALLO (Sénégal)	Ophtalmologie
Docteur ASKIA Mohamed (Niger)	Ophtalmologie
Docteur Oumar BORE	Ophtalmologie
Docteur N'DJIKAM Jonas	Ophtalmologie
Docteur DEZOUMBE Djoro	Ophtalmologie
Docteur Aboubacrine A. MAIGA	Santé Publique
Docteur Dababou SIMPARA	Chirurgie Générale
Docteur Mahamane TRAORE	Chirurgie Générale
Docteur Mohamed Ag BENDECH	Santé Publique
Docteur Mamadou MAIGA	Dermatologie

PROFESSEURS MISSIONNAIRES

Professeur J. P. BISSET	Biophysique
Docteur François ROUX	Biophysique
Professeur G. FARNARIER	Physiologie
Professeur G. GRAS	Hydrologie
Professeur E. A. YAPO	Biochimie
Professeur Babacar FAYE	Pharmacodynamie
Professeur Mamadou BADIANE	Pharmacie Chimique
Professeur Issa LO	Législation

PERSONNELS RESSOURCES

Docteur Ladani TOURE	H. G. T.
Docteur Tahirou BA	H. G. T.
Docteur Amadou MARIKO	H. G. T.
Docteur Badi KEITA	H. G. T.
Docteur Antoine NIANTAO	H. G. T.
Docteur Kassim SANOGO	H. G. T.
Docteur Yéya I. MAIGA	I. N. R. S. P.
Docteur Chompere KONE	I. N. R. S. P.
Docteur Adama SANOGO	I. N. R. S. P.
Docteur Almahdy DICKO	P. M. I. SOGONINKO
Docteur Mohamed TRAORE	KATI
Docteur Arkia DIALLO	P. M. I. CENTRALE
Docteur RESNIKOFF	I. O. T.A.
Docteur TRAORE J. THOMAS	I. O. T. A.
Docteur P. BOBIN	I. MARCHOUX
Docteur A. DELAYE	H. P. G.

DEDICACES:

A Mes Parents:

Ce travail est particulièrement dédié aux miens aujourd'hui disparus dont je tiens l'éducation et les vertues de bien m'acquitter de mon devoir vis à vis de mes patients.

Réposez en paix.

A Mes Frères et Soeurs:

Que dire que l'union a toujours fait la force, puisse le bon dieu nous unir d'avantage dans un monde en proie de plus en plus à l'individualisme et à la désintégration.

En témoignage du soutien et des sacrifices de chacun et de tous. Recevez ma profonde gratitude et mon profond amour.

A Mes Oncles et Tantes:

Ce travail est pour moi l'occasion de vous renouveler une fois de plus, mes sincères reconnaissances pour le soutien affectif et matériel dont j'ai toujours bénéficié.

Acceptez ma profonde reconnaissance.

A Neveux et Nièces:

Puisse ce travail vous inspirer dans vos études, en vous servant de leitmotiv pour la réussite dans vos études.

Toute mon affection et mes encouragements.

A Mes Cousines et Cousins:

Je me garde de citer des noms de crainte d'en omettre.

Ce travail est aussi le votre, que vous trouviez dans chaque ligne, ma profonde et sincère fraternité, surtout que chaque page vous rappelle les moments passés ensemble en parfaite harmonie.

A Vous Tous mon affection et mon estime.

A

*Tous Mes Collegues de promotion,
Tous Mes Amis rencontrés sur le chemin de l'école,
A vous tous je dis courage, et vous rappelle que le succès est au bout de
l'effort.*

A Mes Amis Internes des services de Medecine Interne:

*Souleymane BAGAYOKO
Albaka Ag BAZET
Fatoumata KANOUE
Aïssata TOURE
Louise POIRIER
Issa Ben ZACOUR
Moussa DIARRA*

*Ce travail vous est dédié en souvenir, des moments de labeurs passés
ensemble.
Toute mon amitié.*

Aux Ami(es), Sœurs et Frères:

*Ahamadou Houna SIDIBE
Allassane B DICKO
Idrissa Ahmadou CISSE
Mohamed HOUNA
Ahmadou B MAIGA
Ousmane Diadié HAIDARA
Abdourhamane ZOUBER
Allassane A DICKO
Aliou a DICKO
N'tji KEITA
Fatoumata MAHMOUD
Hamsatou A TOURE
Siyatou TOURE
Safi B DICKO
Zéinabou YATTARA*

*Almouner TALIBO
Boubacar DICKO
Abdramane DICKO
Modibo DICKO*

*Pour ne citer que cela
Puisse ce travail consolider davantage nos liens d'amitié et de fraternité.*

REMERCIEMENTS:

"Ce travail qui est le fruit d'une coopération Franco-Malienne exemplaire et d'une volonté scientifique commune nécessite plus que des remerciements de toutes et de tous ceux qui de près ou de loin ont consacré des moments précieux à sa réalisation".

Ces remerciements vont tout d'abord à notre Maître et guide, le Professeur G. TCHERNIA, PU-PH, chef du service d'hématologie et d'immunologie et au Dr. J. IVART, MCU-PH, du service de médecine nucléaire et son équipe, de l'hôpital du Kremlin Bicêtre qui ont effectué les dosages des ferritines et folates.

Que toutes ces équipes trouvent ici l'expression de notre profonde gratitude et l'assurance de notre collaboration.

Ces remerciements vont aussi:

À Tout le Personnel

Du service de Gynéco-obstétrique de l'H N G T, surtout l'équipe de Sages Femmes, Infirmières et Infirmiers de la Maternité pour votre disponibilité et vos conseils dont j'ai bénéficiés durant mon séjour dans votre service.

Recevez l'expression de ma profonde gratitude.

À Tout le Personnel

Des Laboratoires:

de l'E N M P

de l'H N P G

du D E A P

de PARASITOLOGIE

Ma reconnaissance pour la collaboration franche et fructueuse que j'ai eu auprès de vous.

A Tout le Personnel de Medecine Interne:

**Professeurs,
Assistants Chefs de clinique,
Internes,
Majors ,
Personnels-Infirmiers,
Aides-Soignants et Manœuvres.**

Ma reconnaissance et mes remerciements pour la facilité et la compréhension que j'ai trouvées auprès de chacun de vous pendant mon année d'internat.

A Tout le personnel des services informatiques de l'ENMP et de l'INRSP particulièrement :

Mr Ousmane TOURE,

Dr Belco KODIO et

Dr Seydou DOUMBIA

pour leur contribution de qualité pour le traitement informatique des données.

Recevez ma sincère amitié et toute ma gratitude.

A Nos Maîtres:

Pr Aly Nouhoum DIALLO

Maître de Conférence en Médecine Interne, Chef de service de la Médecine A B C D.

Pr Eric PICHARD :

Pr Agrégé de Pathologies Infectieuses, Chef de service de la Médecine (CD) de l' NHPG de Bamako.

Dr Hamar A. TRAORE:

Assistant Chef de clinique à l'Ecole Nationale de Medecine et de Pharmacie du Mali. Spécialiste en médecine interne et endoscopie digestive à l' HNPG de Bamako. Service de Médecine Interne (CD).

Dr Mamoudou DEMBELE:

Assistant en Médecine Interne à l'HNPG de Bamako.

Dr Mme SIDIBE Assa TRAORE:

Assistant en Médecine Interne à l'HNPG de Bamako. Spécialiste en Endocrinologie.

Dr Ibrahim MAIGA:

Médecin biologiste. Chef du Laboratoire de l'HNPG.

Pr Ogobara DOUMBO:

Agrégé de Parasitologie à l'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie du Mali ,Chef du DEAP.

Nous vous remercions pour votre disponibilité, vos sages conseils et l'encadrement de qualité dont nous avons bénéficié auprès de vous.

A Notre JURY:

A Notre Maître et Président du Jury
Professeur Ali Nouhoum DIALLO
Maître de Conférence , Agrégé de Médecine Interne
Professeur à L'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie du Mali

Vous nous faites un grand honneur en acceptant la présidence de ce Jury, malgré vos multiples tâches.
Vous êtes pour nous un Maître compétent, un clinicien méticuleux et rigoureux dans l'exercice médicale.
Vous êtes aussi pour nous un exemple de modestie et de courage.
Soyez assuré de notre sincère reconnaissance et notre profonde gratitude.

A Notre Maître et juge
Professeur Mamadou Marouf KEITA
Professeur Agrégé de Pédiatrie
Chef du service de la Pédiatrie de l'Hopital Gabriel Touré.

Vous nous faites un honneur en acceptant de juger ce travail.
Votre ardeur au travail et votre enseignement de qualité font de vous un Maître exemplaire et apprécié de tous .
Trouvez ici l'expression de notre reconnaissance et notre estime.

A Notre Maître et juge
Dr Salif DIAKITE
Assistant Chef de Clinique en Gynécologie Obstétrique à l'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie du Mali à Bamako. Service de Gynécologie et d'obstétrique de l'hôpital National Gabriel Touré.

Vous nous avez accueilli dans votre service avec beaucoup de sympathie et de disponibilité, vous n'avez ménagé aucun effort pour la parfaite réalisation de ce travail.
C'est pour nous une fois de plus le moment de vous réitérez toute notre reconnaissance et notre profonde gratitude.

A Notre Maître et Directeur de thèse

Dr Dapa Ali DIALLO

Assistant Chef de clinique en service de Médecine Interne et à l'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie.

Spécialiste en Hématologie, Chef du Laboratoire de biologie médicale "Bernard DUFLO" de l'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie Du Mali

Vous avez initié, guidé et suivi ce travail malgré vos multiples occupations.

Nous retenons durant cet encadrement une seule leçon : celle du travail bien fait, de la rigueur scientifique et du courage.

Nous avons bénéficié de vos immenses connaissances scientifiques, de vos prouesses pédagogiques et de votre chaleur humaine de Maître et Grand frère.

Vous demeurez pour nous un modèle de simplicité et de courage à suivre. Trouvez dans ce travail le témoignage de mon total attachement.

SOMMAIRE:

	PAGES
I - INTRODUCTION -----	1
II -PREMIERE PARTIE: GENERALITES	
1-ERYTHROPOIESE-----	2
1.1-Erythropoïèse chez l'adulte-----	2
1.2-Erythropoïèse chez la femme enceinte-----	5
1.3-Erythropoïèse chez le fœtus-----	5
2-LES ANEMIES DE LA GROSSESSE-----	6
2.1-Les anémies physiologiques-----	6
2.2-Les anémies vraies de la grossesse-----	7
3-LES ANEMIES DU NOUVEAU-NE-----	9
3.1-Les anémies par saignement-----	9
3.2-Les anémies par hémolyse-----	9
3.3-Les anémies par carence-----	10
3.4-Les anémies par insuffisance médullaire-----	10
III-DEUXIEME PARTIE: TRAVAIL PERSONNEL	
1. MATERIELS ET METHODES-----	11
1.1-Sujets étudiés-----	11
1.2-Méthodes-----	11

SOMMAIRE (suite)

2-RESULTATS -----	14
2.1- CARACTERISTIQUE DES COUPLES -----	14
2.1.1-Caractéristiques des mères-----	14
2.1.2-Ccaractéristiques des nouveau-nés-----	19
2.2-PROFIL HEMATOLOGIQUE DES COUPLES -----	21
2.2.1-Profil hémoglobinique des mères-----	21
2.2.2- Prévalence de la positivité du test d'Emmel -----	30
2.2.3-Profil hématologique des nouveau-nés-----	30
2.3-RECHERCHE D'HEMATOZOAIRE DU PALUDISME -----	38
2.4-STATUT MARTIAL DES COUPLES -----	38
2.4.1-Statut martial des mères-----	38
2.4.2-Statut martial des nouveau-nés-----	43
2.5-STATUT EN FOLATES DES COUPLES -----	46
2.5.1-Statut en folates des mères-----	46
2.5.2-Statut en folates des nouveau-nés-----	46
3-COMMENTAIRES ET DISCUSSION -----	47
4- CONCLUSIONS -----	52
5- RESUME -----	54
IV-ANNEXE -----	55
A-FICHE D'ENQUETE -----	55
B-ABREVIATIONS -----	57
V-BIBLIOGRAPHIE -----	58

I- INTRODUCTION

L'anémie est un événement fréquent au cours de la grossesse. Sa prévalence atteint 10 à 20% en fin de grossesse dans les pays développés (16). Selon certaines études cette prévalence atteint 22,2% en Afrique (19). Au Mali deux études faites en milieu rural rapportent 30 et 28,6% (32, 36). Dans une étude faite chez des parturientes de Bamako en 1981 OUATTARA rapporte une prévalence de 17% en fin de grossesse (30). Dans les pays développés, les étiologies prédominantes de l'anémie de fin de grossesse sont la carence en fer et en folates. En Afrique et particulièrement au Mali, la place de ces étiologies reste à préciser.

Le profil des nouveau-nés nés de mères carencées en fer ou en folate ou anémiques a fait l'objet de plusieurs travaux ailleurs. Les travaux effectués au Mali n'en font pas cas. Pourtant l'érythropoïèse fœtale dépend en grande partie du statut de la mère pour les éléments nécessaires à cette fonction vitale. On sait déjà que les prématurés naissent avec un stock de fer insuffisant et de ce fait développent plus rapidement une anémie par carence en fer si des mesures adéquates de prévention ne sont pas prises à temps; par ce que certainement leur demande en fer ne pouvait être satisfaite par, ce que leur mère pouvait leur fournir (38). D'autre part si les enfants nés de mères carencées en fer ne naissent pas toujours anémiques, ils développent plus rapidement une carence en fer que les enfants nés de mère au statut martial normal (7,8).

On peut donc raisonnablement penser que les enfants nés de mères carencées anémiques ou non arrivent au monde avec un statut hématologique (notamment hémoglobinique) particulier pouvant avoir de répercussions importantes sur leur développement futur.

Le but de notre étude était de préciser la place de la carence en fer et en folates parmi les étiologies de l'anémie de fin de grossesse et du nouveau-né à Bamako.

II - PREMIERE PARTIE: GENERALITES

1. L'ERYTHROPOIESE:

1.1. L'ERYTHROPOIESE CHEZ L'ADULTE:

1.1.1. Introduction

L'érythropoïèse définit l'ensemble des mécanismes qui aboutissent à la formation et à la libération des GR (Globules Rouges) dans le sang. L'érythropoïèse commence au moment où la cellule souche hématopoïétique est engagée irréversiblement vers la formation de cellules capables de se différencier vers la formation des GR. Elle aboutit chez le sujet normal à la production d'environ 250 milliards de GR/jour.

L'érythropoïèse est décelable chez l'homme dès le 19^e jour de la gestation (6).

Sur le plan morphologique la 1^{ère} cellule identifiable est le proérythroblaste. Par division mitotique chaque proérythroblaste donne naissance à deux érythroblastes basophiles lesquels donnent chacun deux érythroblastes polychromatophiles. L'érythroblaste polychromatophile se divise à son tour pour donner naissance à deux érythroblastes acidophiles qui par maturation évoluent vers le réticulocyte, puis le GR mature.

L'érythropoïèse dure en moyenne 5 à 7 jours. C'est un processus permanent qui permet le maintien d'une masse globulaire constante répondant aux pertes physiologiques. Il existe en effet chez le sujet normal une hémolyse dite physiologique intéressant tous les jours environ 1/120^{ème} des GR matures, qui est compensée par la production médullaire.

1.1.2. Facteurs de régulation de l'érythropoïèse :

La régulation de l'érythropoïèse est assurée par des facteurs hormonaux, vitaminiques et des métaux.

1.1.2.1. Facteurs hormonaux:

Ils sont représentés essentiellement par :

L'érythropoïétine: C'est une glycoprotéine de PM = 77 Kd synthétisée par les cellules de l'appareil juxtaglomérulaire du rein, en réponse à une hypoxie tissulaire.

L'érythropoïétine assure la différenciation de la cellule souche érythropoïétine sensible en proérythroblaste, induit la synthèse de l'Hb par le proérythroblaste, stimule la synthèse de l'Hb, augmente la prolifération des érythroblastes et diminue la durée du transit intramédullaire des érythroblastes.

A côté de l'érythropoïétine, existent d'autres hormones qui ont soit des activités stimulantes, soit des activités inhibitrices sur la dynamique de l'érythropoïèse. Les androgènes, en stimulant la sécrétion de l'érythropoïétine et en potentialisant l'activité de celle-ci ont un effet stimulateur de l'érythropoïèse (10). Les œstrogènes inhibent la production d'érythrocytes; en effet des études faites par MIRAND et Coll. cité par VARET (16) montrent que de faibles doses d'œstrogènes diminuent la réponse des cellules souches à l'érythropoïétine et que les fortes doses en suppriment la production.

Les hormones thyroïdiennes agiraient par deux mécanismes: le 1er mécanisme est un effet direct sur les précurseurs érythroblastiques, le 2ème mécanisme est une modification des besoins tissulaires en oxygène. L'hormone de croissance et l'ACTH agiraient par leur activité anabolisante et auraient donc un effet de stimulation sur l'érythropoïèse.

Le lactogène placentaire et la prolactine stimulent directement l'érythropoïèse mais leur effet maximal ne s'observe qu'en présence d'érythropoïétine.

Les hormones à effet vasoactif peuvent stimuler l'érythropoïèse en diminuant le flux sanguin au niveau des zones rénales sensibles à l'hypoxie.

1.1.2.2. Les vitamines :

1.1.2.2.1 La vitamine B12 et L'acide folique :

Ils interviennent dans la synthèse de l'ADN donc dans les mitoses cellulaires.

Les besoins en vitamine B12 sont estimés entre 2 et 10µg/l par jour (5). L'absorption a lieu au niveau de l'iléon terminal, mais pour être absorbée la vitamine B12 a besoin d'être protégée par un facteur synthétisé par les cellules fundiques de l'estomac, le facteur intrinsèque.

Le transport plasmatique de la vitamine B12 se fait essentiellement sur la transcobalamine II et la transcobalamine I. Les taux sériques sont compris entre 200-500 pg/l.

L'élimination de la vitamine B12 est fécale et urinaire. Les réserves tissulaires chez l'adulte sont importantes: 2 à 5 mg, essentiellement hépatiques et durent 4 à 5 ans (5,16).

L'acide folique est surtout retrouvé dans les végétaux. Les besoins quotidiens chez l'adulte sont de 50 à 100 µg. L'absorption se fait essentiellement au niveau de l'iléon, elle peut se faire également le long de tout l'intestin grêle. Le transport au niveau sanguin se fait sur l'albumine, la transferrine et l'alpha 2 macroglobuline. Les taux sériques chez l'adulte varient entre 5 et 12 µg/l. (5,6,16). L'excrétion de l'acide folique se fait dans les selles et les urines. Les réserves en acide folique sont très labiles et suffisantes seulement pour quatre mois.

1.1.2.2.2 Les autres vitamines :

Ce sont la vitamine B6 qui intervient dans la synthèse de l'hème, la vitamine C qui augmente l'absorption du fer au niveau intestinal et favorise son intégration au niveau de la protoporphyrine pour la formation de l'hème.

1.1.2.3. Les métaux :

1.1.2.3.1. Le Fer

Le fer constitue le composé essentiel de l'Hb. En effet un litre de sang contient 0,5 g de fer métal. Les apports quotidiens de fer varient entre 10 et 20 mg dans les pays développés. En Afrique des apports plus importants ont été rapportés, dans certaines contrées (19).

L'absorption a lieu au niveau du duodénum, elle concerne à l'état basal 10% des apports. Le transport du fer au niveau du sang se fait par la transferrine qui est une glycoprotéine synthétisée par le foie. Les taux sériques de cette protéine sont estimés entre 45 et 70 µmol/l. La sidéremie normale chez l'adulte est comprise entre 13 et 32 µmol/l chez l'homme et 12 et 32 µmol/l chez la femme. Chez l'adulte les pertes en fer sont minimales. Chez l'homme ces pertes sont estimées entre 1 et 2 mg/jour; chez la femme elles atteignent 2 à 4 mg/jour.

Les pertes se font essentiellement par voie fécale et cutanée.

Le fer est stocké au niveau des tissus sous forme de ferritine. Depuis un certain nombre d'années ce pigment protéique est dosable dans le sang grâce aux techniques de radio-immunologie et plus récemment par des techniques d'immuno-enzymologie.

La ferritinémie chez le sujet adulte normal varie entre 20 et 300 µg/l. Dans le GR le taux de ferritine obtenu chez l'adulte varie entre 3 et 24 ag/cellule chez le garçon de 4 à 12 ans. (17), de 3 à 24 ag/cellule pour la femme à partir de 4 ans et de 5 à 38,6 ag/cellule chez l'homme à partir de 13 ans.

Chez l'adulte la ferritine sérique et la ferritine érythrocytaire se sont révélées d'excellents indicateurs du niveau des réserves en fer.

Chez le nouveau-né la ferritine sérique ne semble pas refléter le niveau des stocks tissulaires en fer. Par contre la ferritine érythrocytaire est de plus en plus considérée comme un meilleur indicateur de ces réserves (12,13,14).

1.1.2.3.2 Les autres métaux :

Parmi ces métaux on cite le cobalt qui entre dans la composition de la vitamine B12, laquelle avons nous signalé plus haut intervient dans la synthèse de l'ADN. On citera également le cuivre qui interviendrait pour augmenter l'absorption digestive du fer (6).

1.2. L'ERYTHROPOIESE CHEZ LA FEMME ENCEINTE :

Aucours de la grossesse l'érythropoïèse maternelle est caractérisée par deux phénomènes particuliers: 1) Il existe une augmentation de la masse érythrocytaire secondaire à une accélération de l'érythropoïèse. Cette expansion de l'érythropoïèse débute seulement à partir du 6ème-7ème mois de la grossesse et entraîne une augmentation de la masse globulaire d'environ 20%, 2) Il existe également une expansion volémique plus précoce et plus importante que l'expansion de la masse globulaire qui crée une situation d'hémodilution avec alors une anémie dite physiologique à partir du 2ème trimestre de la grossesse.

L'accélération de l'érythropoïèse entraîne une augmentation des besoins en matériaux nécessaires aux mitoses cellulaires et à la synthèse de l'hémoglobine. C'est le cas particulièrement pour le fer, car le fœtus a besoin de fer (250 à 300 mg) et l'acide folique pour son érythropoïèse.

1.3. L'ERYTHROPOIESE CHEZ LE FOËTUS :

1.3.1. Le siège :

L'hématopoïèse chez le fœtus est décelable dès le 19ème jour de la conception. Cette hématopoïèse est plus érythropoïétique que granulo ou thrombopoïétique. L'érythropoïèse commence au niveau du sac vitellin, cette érythropoïèse dure environ 3 à 4 mois. Elle est remplacée progressivement par une érythropoïèse hépatique, cette érythropoïèse débute vers le 1er mois de la grossesse, atteint son maximum vers le 3ème mois et disparaît 24 heures après la naissance.

Entre le 3ème et le 8ème mois de la grossesse l'érythropoïèse est au intrasplénique. A partir du 4ème mois de la grossesse commence l'érythropoïèse au niveau de la moelle osseuse. Cette érythropoïèse continue après la naissance.

L'érythropoïèse chez le fœtus normal est un phénomène très actif qui aboutit à une situation de polyglobulie avant la naissance. Les valeurs érythrocytaires moyennes à J1 d'après CAU et TCHERNIA sur un échantillon de 19 prélèvements sont les suivantes (40): GR = $5.140.000 \pm 0,7 / \text{mm}^3$; HB = $19 \pm 2,2 \text{ g/dl}$; Hte = $61 \pm 9,4 \text{ fl}$; CCMH = $31,6 \pm 1,9 \text{ g/dl}$.

La régulation de l'érythropoïèse chez le fœtus dépend comme chez l'adulte de l'érythropoïétine. Elle dépend surtout des matériaux nécessaires à sa dynamique. Ces matériaux sont fournis obligatoirement par la mère.

Le statut du fœtus en fer, folates et autres vitamines sera tributaire surtout du statut maternel en ces matériaux nécessaires au bon fonctionnement de l'érythropoïèse. L'érythropoïétine maternelle n'a pas d'influence sur l'érythropoïèse fœtale (40).

2. LES ANEMIES DE LA GROSSESSE:

Elles sont très fréquentes, il faut distinguer l'anémie dite physiologique survenant à partir du 2ème trimestre de la grossesse, caractérisée par un taux d'Hb qui se situe autour de 11 g/dl sans anomalie des constantes érythrocytaires; des anémies vraies survenant en début de grossesse ou en fin de grossesse avec alors un taux d' Hb < 10 g/dl associée ou non à des anomalies des constantes érythrocytaires(16).

2.1. L'Anémie physiologique :

A partir de la 8ème semaine de la grossesse on assiste à une diminution progressive de l'Hb chez la femme enceinte, cette diminution continue jusqu'à la 32ème semaine de la grossesse où le taux se stabilise autour de 11 g/dl: c'est l'anémie physiologique de la grossesse.

Cette anémie s'explique par le phénomène de l'hémodilution engendrée par une augmentation de la masse plasmatique très précoce apparaissant dès le 4ème mois de la grossesse et atteignant son maximum vers le 8ème mois. L'augmentation de la masse plasmatique atteint 40%, elle prédomine sur l'augmentation de la masse globulaire par hyperérythropoïèse qui, elle n'atteint que 20%. Il faut noter cependant que si l'hémodilution est un facteur important dans la genèse de cette anémie, certains auteurs ont pu obtenir une correction du taux de l'Hb ou de la CCMH par un traitement martial systématique seul ou associé à un traitement par l'acide folique (16)

2.2. Les anémies vraies de la grossesse:

Elles sont définies par un taux d'Hb < 10 g/dl chez la femme enceinte à partir de la 32^{ème} Semaine d'aménorrhée (SA). Ces anémies concernent 10 à 20 % des pays dits développés. Elles sont beaucoup plus fréquentes parmi les populations défavorisées car elles sont surtout carencielles (16, 19, 20).

2.2.1. Anémies carencielles :

Elles sont le fait d'une carence en fer et/ou en folates essentiellement (16).

2.2.1.1. Les anémies par carence en fer :

Elles sont beaucoup plus fréquentes. Ce sont des anémies microcytaires hypochromes hyposidérémiques, elles s'associent constamment à une ferritinémie effondrée. Elles sont favorisées par les grossesses répétées et/ou rapprochées, les apports alimentaires insuffisants et sous les tropiques, certaines parasitoses telle l'ankylostomiase.

2.2.1.2. Les anémies par carence en folates :

Il s'agit d'anémies macrocytaires lorsque la carence en folates n'est pas associée à une carence en fer ou à une inflammation. On trouve alors une mégalo blastose. L'anémie mégalo blastique s'observe au cours de 0,01 à 5 % des grossesses (16).

L'anémie par carence en folates chez la femme enceinte est secondaire à deux phénomènes essentiels: 1) Une augmentation des besoins en folates créée par le nouvel état physiologique. 2) Une baisse des apports, souvent aggravée par les vomissements. La carence en folates engendrerait une fréquence plus élevée d'avortements spontanés, alors que la supplémentation systématique augmente la durée de la gestation (8).

2.2.1.3. Les anémies par carence mixte :

Elles sont très fréquentes, il s'agit en général d'anémies par carence en fer et en folates.

2.2.2. Les anémies inflammatoires:

Elles sont en général secondaires à des infections urinaires. Ce sont des

anémies microcytaires ou normocytaires avec ferritinémie normale ou augmentée, une transferrinémie basse.

2.2.3. Les anémies constitutionnelles :

Ces anémies sont dominées par les anémies par anomalie de l'Hb particulièrement, l'anémie drépanocytaire. Elles sont aggravées par la grossesse.

Les anémies par déficit enzymatique sont généralement peu influencées par la grossesse. C'est le cas du déficit en pyruvate kinase, enzyme dont le taux augmente paradoxalement au cours de la grossesse (16).

2.2.4. Anémies par agression du GR :

On distingue dans ce groupe :

2.2.4.1. Les anémies d'origine immunologique par auto anticorps dirigés contre le GR :

Ces anémies apparaissent le plus souvent au cours du 1^{er} trimestre de la grossesse parfois au 2^{ème} trimestre (DACIE, J. V. cité par VARET (16)). Elles disparaissent après la délivrance et peuvent se répéter au cours des grossesses suivantes.

2.2.4.2. Les anémies par hémolyse d'étiologie parasitaire:

Elles semblent plus fréquentes sous les tropiques, elles sont dues aux infestations palustres. L'infestation palustre serait selon certains auteurs la 1^{ère} cause d'anémie de la grossesse sous les tropiques (37).

2.2.4.3. Les Anémies d'origine mécaniques :

Ce sont des anémies qui s'associent à la présence de schisocytes dans le sang. Leur survenue chez la femme enceinte fait craindre une crise d'éclampsie.

L'hémolyse mécanique peut être le fait d'une microangiopathie.

2.2.5. Les Anémies par aplasie médullaire :

Elles sont peu fréquentes et leur relation avec la grossesse est peu certaine.

3. LES ANEMIES DU NOUVEAU-NE :

Selon l'O.M.S. on parle d'anémie à la naissance lorsque le taux d'Hb au cordon est < 14 g/dl (28). L'anémie est reconnue cliniquement par la pâleur. Cette pâleur s'apprécie mieux au niveau des muqueuses conjonctivales et buccales qu'au niveau des téguments. L'anémie du nouveau-né relève de 4 mécanismes essentiels: le saignement, l'hémolyse, la carence et l'érythroblastopénie.

3.1. Les anémies par saignement:

Le saignement peut survenir avant ou après la naissance.

Avant la naissance :

L'anémie est le fait d'un saignement fœto-maternel, secondaire à des anomalies placentaires dont la plus fréquente est l'érosion des villosités. Lorsque le saignement est important au début du travail l'enfant naît avec une pâleur importante et un collapsus. L'anémie est alors normocytaire et normochrome. Parfois le saignement est minime ancien et prolongé l'enfant naît alors avec une anémie microcytaire.

Dans les deux cas l'urgence transfusionnelle est de règle.

L'anémie peut être également le fait d'accidents obstétricaux, c'est le cas au cours des placentas *prævia*, des décollements placentaires avec hématome rétroplacentaire ou plus rarement d'incisions traumatiques du placenta au cours d'une césarienne ou d'une rupture traumatique du cordon avant la ligature.

Après la naissance :

L'anémie par saignement est le fait d'hémorragies céphaliques extra ou intracrâniennes pouvant s'observer après un accouchement traumatique ou une anoxie périnatale. Dans certains cas, l'anémie est engendrée par une hémorragie rétropéritonéale, périrénale surrénalienne, une rupture sous capsulaire de la rate ou plus exceptionnellement un hématome sous capsulaire du foie.

En réalité, l'anémie par spoliation sanguine consécutive à des prélèvements répétés est la plus fréquente du moins en milieu hospitalier.

3.2. Les anémie par hémolyse :

De diagnostic souvent difficile, l'hyperhémolyse du nouveau-né relève d'étiologies multiples. La plus fréquente des étiologies est l'incompatibilité sanguine fœtomaternelle par alloimmunisation maternelle dans le système rhésus, kell ou plus rarement ABO.

L'anémie est d'apparition précoce et constitue une urgence thérapeutique.

Les autres étiologies sont représentées par les infections bactériennes, les fœtopathies qui réalisent un tableau simulant une incompatibilité dans le système rhésus, la sphérocytose héréditaire, le déficit en G6PD et en pyruvate kinase. Les hémoglobinopathies n'ont pas d'expression néonatale.

3.3. Les Anémies par carence :

3.3.1 La carence martiale:

Au cours de la vie intra-utérine l'apport en fer dépend du statut de la mère. Lorsque les apports en fer sont insuffisants, l'enfant peut naître avec une anémie microcytaire. La fréquence des anémies par carence en fer à la naissance est actuellement mal connue faute de paramètres fiables d'évaluation du niveau des stocks tissulaires en fer du nouveau-né.

3.3.2 La carence en folates et en vitamine B12 :

Leur fréquence est mal connue. Elles n'entraînent pas d'expression néonatale.

3.3.3 L'anémie par avitaminose E :

Il s'agit d'une anémie de type hémolytique survenant chez les prématurés et répondant favorablement à l'administration de la vitamine E. Certains ont préconisé une supplémentation systématique chez cette catégorie de nouveau-nés jusqu'à l'âge de 8 à 10 semaines de vie.

3.4. Les Anémie par insuffisance médullaire :

Elles sont le fait d'infections bactériennes graves ou virales qui entraînent une érythroblastopénie dès la naissance.

L'érythroblastopénie congénitale ou maladie de Blackfan-Diamond associe une anémie à un syndrome malformatif dont l'expression clinique est plutôt tardive.

En fin l'anémie du nouveau-né peut être l'expression d'une leucémie congénitale.

III- DEUXIEME PARTIE : TRAVAIL PERSONNEL

1- MATERIEL ET METHODES :

1.1. Sujets étudiés :

Notre étude a porté sur une population de 220 femmes enceintes à terme et leurs nouveau-nés.

1.2. Méthodes :

1.2.1. Lieu et durée :

Les couples de mère/nouveau-né ont été étudiés à la maternité de l'Hôpital National Gabriel Touré (HNGT) dirigé par le Dr. Salif DIAKITE de mars à juin 1992.

Le choix de cette maternité s'explique par le fait qu'il s'agit de la structure la plus proche du lieu de traitement des échantillons et dont le recrutement est des plus importants, nous permettant d'avoir la population de couples suffisante dans les délais souhaités.

1.2.2. Enquête socio-démographique et cliniques :

Chaque mère a fait l'objet :

- _ d'un interrogatoire visant à préciser les déterminants socio-démographiques,

- _ d'un examen clinique complet à la recherche de pathologies.

Le carnet de suivi de la grossesse lorsqu'il existe a été consulté pour préciser davantage les événements pathologiques survenus au cours de la grossesse et les décisions thérapeutiques prises.

1.2.3. Les Prélèvements :

Les prélèvements ont lieu entre 18h et 7h du matin, un jour sur deux du dimanche au jeudi. Dans les laboratoires de l'Hôpital National du Point G et de l'E.N.M.P. en effet le samedi est réservé au nettoyage et à la préparation des réactifs pour la semaine à venir. Chaque couple de mère/nouveau-né a fait l'objet de prélèvements sanguins pour des examens biologiques cités en annexe.

- _ Chez les Mères: le sang a été prélevé par voie veineuse en salle de travail. Les gouttes épaisses ont été faites sur place.

_ Chez les Nouveau-nés: tous les prélèvements ont été faits au niveau du sang du cordon après clampage . Les gouttes épaisses ont été faites à niveau du sang du cordon et sur placenta en salle de travail. Les prélèvements pour hémogramme, réticulocytes, Test d'Emmel électrophorèse de l'hémoglobine, ont été faits sur EDTA. Ceux destinés à dosage du fer sérique, de la transferrine, de la ferritine sériques et de folates sériques ont été recueillis dans des tubes secs. En ce qui concerne le dosage de la ferritine érythrocytaire, nous avons recueilli le sang sur tubes contenant de la liquémine.

1.2.4. Traitement des échantillons :

_ Les hémogrammes ont été déterminés par compteur automatique (Coulter counter T 660) de l'H.N.P.G. Cet appareil a été révisé et calibré en février 1992. Un témoin de contrôle est analysé 2 fois /semaine.

_ Le dosage des réticulocytes, les Tests d'Emmel, l'électrophorèse de l'hb et le dosage de la transferrine ont été effectués par nous même au laboratoire de l'E.N.M.P.

_ Les prélèvements sur tubes secs pour ferritine sérique, folates sériques ont été centrifugés et le sérum obtenu a été congelé à -30°C.

_ Pour le dosage de la ferritine érythrocytaire, le sang prélevé sur liquémine a été centrifugé. Le culot globulaire obtenu a été lavé 3 fois avec de l'eau physiologique (NaCl à 0,9%), puis dilué en eau distillée à 1/5ème pour les mères, au 1/20ème pour les nouveau-nés. L'hémolysat ainsi obtenu a été réparti entre deux tubes:

* une partie a servi au dosage de l'Hb contenue dans le lysat. Ce dosage a été fait avec le même appareil ayant servi pour la détermination de hémogrammes (Coulter counter T 660).

* l'autre partie a été congelée à -30°C.

_ Les dosages de ferritine et folates sériques et de ferritine érythrocytaire, ont été effectués selon une méthode radio-immunologique à l'aide de kits vendus par les laboratoires Baxter, par le service de médecine nucléaire de l'hôpital K. Bichêtre (service du Dr J. IVART).

_ Les échantillons ont été expédiés en France sous forme congelée dans de la glace salée par voie aérienne.

1.2.5. Exploitation des résultats et Analyse statistique :

Nous avons considéré comme anémiques toutes les femmes ayant un taux d'Hb < 11 g/dl (mmol/l) et tous les nouveau-nés dont le taux d'Hb est inférieur à 14 g/dl (29).

Le diagnostic de carence en fer a été porté chaque fois que la FS était inférieure à 12µg/l ou que la FE était inférieure à 3 ag/cellule. L'association de ce critère à un VGM inférieur à 80 fl a été précisée.

La carence en folates a été retenue lorsque la folatémie était < 5 nmol/l chez la mère et 7 nmol/l chez le nouveau-né (9).

La macrocytose a été définie comme un VGM > 97 fl chez la mère et 120 fl chez le nouveau-né.

Le critère de microcytose a été retenu lorsque le VGM est < 80 fl chez la mère et 100 fl chez le nouveau-né.

Ont été considérées comme régénératives les anémies associées à un taux de réticulocytes $\geq 150\ 000/\text{mm}^3$ et arégénératives lorsque ce taux est $< 120\ 000/\text{mm}^3$.

Les normes de la FE en ag/cellule n'étant pas connus chez le nouveau-né, nous nous sommes contentés dans l'analyse de ce paramètre chez le nouveau-né de simples comparaisons de groupes en fonction du statut martial de la mère.

L'exploitation statistique des résultats a utilisé l'analyse des moyennes et écart-types et la comparaison de moyennes.

2. RESULTATS :

Au terme de notre étude 219 dossiers de mères nouveau-nés ont pu être analysés.

2.1 CARACTERISTIQUES DES COUPLES :

2.1.1. Caractéristiques des mères :

2.1.1.1. Déterminants socio-économiques

Les déterminants socio-économiques des 219 mères sont résumés dans Tableau n°1.

2.1.1.1.1. Répartition de la population en fonction de l'âge :

L'âge moyen des mères est de $25 \pm 6,71$ ans avec des extrêmes de 15 à 50 ans. Plus de la moitié soit 55% des femmes ont moins de 25 ans. Notre population est donc une population de femmes très jeunes.

2.1.1.1.2. Répartition de la population en fonction de l'ethnie :

L'analyse des groupes ethniques pour les 219 femmes montre une prédominance de l'ethnie Bambara. Cette ethnie est suivie par ordre de fréquence décroissante par les ethnies Peulh, Soninké, Malinké/Kassonké, Sonraï, Bozo et Dogon.

Les ethnies désignées "Autres" sont représentées par 3 Bobo, 3 Maure, 1 Ouolof et 1 Mossi.

2.1.1.1.3. Répartition de la population en fonction de la profession :

L'activité professionnelle précisée pour les 219 femmes montre que 184 soit 84% des mères sont des Femmes au foyer, les Fonctionnaires représentent seulement 4%.

2.1.1.1.4. Répartition en fonction du niveau d'instruction :

La majorité des mères sont des illettrées (129/219) soit 58,9%. Parmi les femmes lettrées 5,9% seulement ont atteint ou dépassé le niveau de l'enseignement secondaire.

2.1.1.1.5. Répartition de la population en fonction de la profession du mari

Lorsqu'on analyse l'activité professionnelle des maris, on constate que 63,2% appartiennent au secteur libéral (Ouvriers, Employés de commerce Artisans, Commerçants). 26,5% sont des Fonctionnaires de l'état représentés surtout par des Fonctionnaires des catégories A et B.

Déterminants Socio-économiques	Paramètres	Effectifs	Pourcentage (%)
CLASSE D'AGE DES MERES (ANNEES)	15-24	115	55
	25-34	73	34,9
	35-44	20	9,6
	>44	1	0,5
	TOTAL	209	100
ETHNIE DES MERES	Bambara	84	38,4
	Peulh	37	16,9
	Soninké	29	13,2
	Malin/Kassonké	23	10,5
	Sonraï	12	5,5
	Bozo	9	4,1
	Minianka	8	3,7
	Dogon	8	3,7
	Autre	9	4,1
TOTAL	219	100	
PROFESSION DES MERES	Femme au foyer	184	84
	Commerçante	12	5,5
	Fonctionnaire	8	3,7
	Elève	9	4,1
	Servante	6	2,7
	TOTAL	219	100
NIVEAU D'INSTRUCTION DES MERES	Illettrée	129	58,9
	1er cycle	59	26,9
	2ème cycle	18	8,2
	Secondaire	11	5
	Supérieur	2	0,9
	TOTAL	219	100
PROFESSION DES MARIS	Prof. Libérales	117	63,2
	Fonctionnaire	49	26,5
	Paysans	19	10,3
	TOTAL	185	100

Tableau n°1: Déterminants socio-économiques .

2.1.1.1.6. Répartition de la population en fonction de l'ethnie et de profession .

Le tableau n°II montre la répartition des mères en fonction de l'ethnie et de leur profession . Les femmes au foyer se recrutent de toutes les ethnies alors que la profession de Servante semble plus fréquemment observée chez les Bambara.

ETHNIE	PROFESSION DE LA MERE					TOTAL
	SERVANTE	COMMER	ELEVE	FONCTIO F au foyer*		
BAMBARA	4	5	1	4	70	84
BOZO	0	1	0	0	8	9
DOGON	1	1	0	0	6	8
MALIN/KSKE	0	0	1	0	22	23
MINIANKA	0	0	1	1	6	8
PEULH	1	2	3	1	30	37
SONINKE	0	2	2	2	23	29
SONRAI	0	1	0	0	11	12
AUTRE	0	0	0	1	8	9
TOTAL	6	12	8	9	184	219

*Femme au foyer.

Tableau n° II : Répartition de la population en fonction de l'ethnie et de profession :

2.1.1.1.7. Répartition en fonction de l'ethnie et du niveau d'instruction :

Comme le montre le tableau n°III, les illettrés prédominent dans toutes les ethnies et leur répartition reflète celle de la population étudiée. Le niveau secondaire s'observe plus fréquemment dans les ethnies Peulh, Soninké et Minianka.

ETHNIE	NIVEAU D'INSTRUCTION DE LA MERE					TOTAL
	ILLETREE	1ER CY FOND	2E CY FOND	SECOND	SUP	
BAMBARA	48	30	2	3	1	84
BOZO	7	0	2	0	0	9
DOGON	6	1	1	0	0	8
MALIN/KSKE	11	9	2	0	1	23
MINIANKA	1	5	0	2	0	8
PEULH	25	4	5	3	0	37
SONINKE	21	4	2	2	0	29
SONRAI	6	2	4	0	0	12
AUTRE	4	4	0	1	0	9
TOTAL	129	59	18	11	2	219

Tableau n°III : Répartition en fonction de l'ethnie et du niveau d'instruction

2.1.1.2. Antécédents obstétricaux et histoire de la grossesse actuelle : Tableau n° IV .

2.1.1.2.1. Nombre et lieu des consultations prénatales :

Le suivi médical a pu être précisé pour 218 femmes. 43 parturientes n'ont pas consulté dans une formation sanitaire durant leur grossesse, 110 femmes soit 50,4% ont été vues dans une structure sanitaire au moins quatre fois. Dans la majorité des cas les femmes sont vues dans un centre de PMI. Les consultations à l'hôpital ne représentent que 12%.

2.1.1.2.2. Répartition en fonction du nombre de grossesses antérieures :

Le nombre de grossesses antérieures à la grossesse actuelle varie entre 0 et 12. 60 femmes seulement sur 219 soit 27,4% sont des primigestes, 40 soit 18,3% ont eu plus de 5 grossesses.

2.1.1.2.3. Répartition en fonction du nombre de naissances vivantes :

Sur les 219 femmes, 66 soit 30,1% sont des primipares, 50 (22,8% ont plus de quatre naissances vivantes, donc de grandes multipares.

2.1.1.2.4. Répartition en fonction du délai entre la dernière naissance vivante, fausse couche ou avortement et la grossesse actuelle :

La grossesse actuelle est survenue moins de six mois après la dernière naissance vivante chez 2,3% des femmes, 22,5% des femmes ont fait leur grossesse moins de 18 mois après la dernière naissance vivante.

Le délai supérieur ou égal à vingt et quatre mois n'est observé que chez environ 39% des mères .

La notion de supplémentation martiale a été retrouvée chez environ 15% seulement de notre population.

Antécédents Obstétricaux et Histoire de la grossesse actuelle	Paramètres	Effectifs	Pourcentage
NOMBRES DE GROSSESSES	0	60	27,4
	1-2	67	30,6
	3-5	52	23,7
	>5	40	18,3
	TOTAL	219	100
NOMBRE DE NAISSANCES VIVANTES	0	66	30,1
	1-5	98	52,5
	6-10	38	17,4
	TOTAL	219	100
DELAI ENTRE LA DERNIERE NCE VVTE/FC/ AVORTEMENT	< 6	64	29,4
	6-11	3	1,4
	12-17	41	18,8
	18-23	24	11
	24-25	86	39,4
	TOTAL	218	100
FREQUENCE DES CONSULTATIONS PRENATALES	0-0	43	19,8
	1-3	65	29,8
	4-8	103	47,2
	>8	7	3,2
	TOTAL	218	100
LIEU DE CONSULTATION PRENATALE	PMI	111	50,7
	CMIE	16	7,3
	HOP	24	11
	DIS	13	6
	CPR	2	0,9
	CSTE	1	0,5
	ASACO	9	4
	GNS	43	19,6
	TOTAL	219	100

Tableau n°IV: Antécédents obstétricaux et histoire de la grossesse actuelle

2.1.1.3. Répartition suivant le lieu de résidence : Tableau n° V.

La majorité des femmes étudiées proviennent surtout des communes et III qui regroupent les quartiers proches de l'HNGT.

LIEU DE RESIDENCE	EFFECTIFS	POURCENTAGE
Commune I	19	8,7
Commune II	81	37
Commune III	67	30,6
Commune IV	20	9,1
Commune V	10	4,6
Commune VI	22	10
TOTAL	219	100

Tableau n° v : Répartition suivant le lieu de résidence:

2.1.2. Caractéristiques des nouveau-nés :

Ces caractéristiques sont résumées dans le tableau n°VI.

2.1.2.1. Déterminants anthropométriques et cliniques :

2.1.2.1.1. Répartition en fonction de l'âge gestationnel :

L'âge gestationnel moyen des nouveau-nés déterminé par l'interrogatoire des mères est de $39,17 \pm 0,82$ SA avec des extrêmes de 36 et 42.

2.1.2.1.2. Répartition en fonction du poids de naissance :

Le poids moyen de naissance est de 3017 ± 523 g. Les extrêmes sont 1150 et 4700 g.

2.1.2.1.3. Répartition en fonction de la taille à la naissance :

La taille moyenne est de $47,74 \pm 5$ cm (extrêmes : 34 et 55 cm.).

2.1.2.1.4. Répartition en fonction du sexe :

Les filles représentent 54,8% . Le sexe ratio est égal à 0,83.

2.1.2.1.5. Répartition en fonction du score de Apgar à 5 mn :

Le score de Apgar est supérieur ou égal à 9 chez 215 nouveau-nés 5 minutes après la naissance soit 98,2%.

DETERMINANTS ANTHROPOMETRIQUES et CLINIQUE	PARAMETRES	EFFECTIFS	POURCENTAGE
AGE GESTATIONNEL (en SA)	36	1	0,5
	37	2	0,9
	38	37	16,9
	39	105	47,9
	40	69	31,5
	41	3	1,4
	42	2	0,9
	TOTAL	219	100
POIDS DE NAISSANCE (en g)	<2500	23	10,5
	2500-3000	87	39,7
	3020-4000	102	46,6
	4000-4700	7	3,2
	TOTAL	219	100
TALLE A LA NAISSANCE (en cm)	<47	62	28,3
	≥47	157	71,7
	TOTAL	219	100
SEXE DES NOUVEAU-NEES	FEMININ	120	54,8
	MASCULIN	99	45,2
	TOTAL	219	100
APGAR A 5MN	<9	4	1,8
	≥9	215	98,2
	TOTAL	219	100

Tableau n° VI : Déterminants anthropométriques et cliniques :

2.1.2.1.6. Répartition en fonction de la profession des parents :

La répartition des nouveau-nés suivant la profession des parents montre que la très grande majorité des enfants soit 58,3% sont issus des couples constitués par une femme au foyer et un père appartenant aux professions libérales. Les couples de femmes au foyer et paysans représentent 9,1%, les couples d'intellectuels ne représentent que 3,7%.

2.2. PROFIL HEMATOLOGIQUE DES COUPLES :

2.2.1. Profil hématologique des mères :

2.2.1.1 Profil hémoglobinique des mères: les anémies

2.2.1.1.1. Prévalences et caractéristiques hématologiques des anémies

Le taux moyen de l'hémoglobine des 219 mères est de $10,51 \pm 1,43$ g/dl avec des extrêmes de 5,7 et 13,6.

L'anémie définie par un taux d'Hb < 11 g/dl concerne 58,4% des mères. Les taux d'Hb < 10 g/dl sont observés dans 31,0% des cas. En fin 4,1% des mères ont une anémie profonde (moins de 8 g d'Hb/dl).

Sur les 128 cas d'anémies (selon les normes de l'OMS) 38,3% sont des anémies microcytaires, 60,1% sont des anémies normocytaires et 1,6% seulement sont des anémies macrocytaires soit 2 cas.

Lorsqu'on analyse les caractéristiques de l'anémie selon le taux de l'hémoglobine on constate que plus l'anémie est sévère plus fréquente est la microcytose. L'anomalie des constantes érythrocytaires est plus fréquemment observée lorsque le taux d'Hb est inférieur à 10g/dl (tableau n°VII).

Toutes les anémies normocytaires et macrocytaires sont arégénératives avec des taux de réticulocytes variant entre 2.000 et 106.000/mm³

HB MERE (g/dl)	TYPES D'ANEMIES							
	An. Microcytaire		An. Normocytaire		An. Macrocytaire		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
HB<11	49	38,3	77	60,1	2	1,6	128	58,4
HB<10	35	51,5	31	45,5	2	3	68	31
HB<8	9	100		0		0	9	4,1

Tableau n°VII: Prévalences et caractéristiques hématologiques de
anémies:

2.2.1.1.2. Répartition des anémies en fonction de l'âge : Tableau n° VIII.

L'essentiel des anémies se recrutent avant l'âge de 35 ans. Ce qui n'est pas étonnant en raison de l'âge très jeune de notre population. Il est important de souligner que parmi les 9 cas d'anémies sévères, 7 sont observées entre 15 et 24 ans.

AGE DES MERES (Années)	An. Microcytaire		An. Normocytaire		An. Macrocytaire		Total
	n	%	n	%	n	%	n
HB<11 (g/dl)							
15-24	32	71,1	38	51,4	1		71
25-34	10	22,2	29	38,7	0		39
35-44	2	4,4	8	10,7	1		11
>44	1	2,2	0	0	0		1
TOTAL	45	100	75	100	2		122
HB<10 (g/dl)							
15-24	23	74,2	18	62,1	1		42
25-34	7	22,6	6	20,7	0		13
35-44	1	3,2	5	17,2	1		7
>44	0	0	0	0	0		0
TOTAL	31	100	29	100	2		62
HB<8 (g/dl)							
15-24	7		0		0		7
25-34	2		0		0		2
35-44	0		0		0		0
>44	0		0		0		0
TOTAL	9		0		0		9

Tableau n° VIII : Répartition des anémies en fonction de l'âge:

2.2.1.1.3. Répartition des anémies en fonction de l'ethnie : Tableau n°IX.

On n'observe pas de prédominance d'un type d'anémie en fonction de l'ethnie, lorsque le taux d'Hb est < 10 g/dl. Les 9 cas d'anémies sévères sont observés 5 fois chez les Bambara, 3 fois chez les Peulh et 1 fois chez 1 femme Soninké.

Lorsqu'on étudie les types d'anémies pour les taux d'hb < 11 g/dl on constate d'une façon générale une prédominance des anémies normocytaires. Ces anémies normocytaires sont plus fréquemment observées dans les ethnies Minianka et Sonraï, alors que les anémies microcytaires semblent prédominer pour l'ethnie Bambara. Les 2 cas de macrocytose sont observés 1 fois chez une femme Bambara et 1 fois chez une femme Minianka.

ETHNIE	An. Microcytaire n	%	An. Normocytaire n	%	An. Macrocytaire n	Total n
HB<11 (g/dl)						
BAMBARA	24	49	24	31,2	1	49
BOZO	4	8,2	3	3,9	0	7
DOGON	1	2	4	5,2	0	5
MALIN/KSKE	3	6,1	7	9,1	0	10
MINIANKA	0	0	5	6,5	1	6
PEULH	8	16,3	13	16,9	0	21
SONINKE	6	12,2	11	14,3	0	17
SONRAI	1	2	6	7,8	0	7
AUTRE	2	4,1	4	5,2	0	6
TOTAL	49	100	77	100	2	128
HB<10 (g/dl)						
BAMBARA	17	48,6	11	35,5	1	29
BOZO	3	8,6	2	6,5	0	5
DOGON	0	0	2	6,5	0	2
MALIN/KSKE	1	2,9	3	9,7	0	4
MINIANKA	0	0	2	6,5	1	3
PEULH	8	22,9	6	19,4	0	14
SONINKE	3	8,6	2	6,5	0	5
SONRAI	1	2,9	2	6,5	0	3
AUTRE	2	5,7	1	3,2	0	3
TOTAL	35	100	31	100	2	68
HB<8 (g/dl)						
BAMBARA	5		0		0	5
BOZO	0		0		0	0
DOGON	0		0		0	0
MALIN/KSKE	0		0		0	0
MINIANKA	0		0		0	0
PEULH	3		0		0	3
SONINKE	1				0	1
SONRAI	0		0		0	0
AUTRE	0		0		0	0
TOTAL	9		0		0	9

Tableau n°IX : Répartition des anémies en fonction de l'ethnie.

2.2.1.1.4. Répartition des anémies en fonction de la profession :

La distribution des anémies en fonction de la profession est indiquée dans le tableau n°X. Ce tableau appelle trois commentaires :

- Quelque soit le degré de l'anémie, les femmes au foyer sont les plus affectées.
- Chez les Elèves/Étudiantes et Fonctionnaires, les anémies microcytaires prédominent sur les autres types d'anémies.
- Dans le groupe des servantes, on n'observe que les anémies microcytaires.

PROF. DES MERES	An. Microcytaire		An. Normocytaire		An. Macrocytaire	Total
	n	%	n	%	n	n
HB<11 (g/dl)						
COMMERCANTE	1	2	4	5,2	0	5
ELEVE	3	6,2	1	1,3	0	4
FONCTIONNAIRE	1	2	3	3,9	0	4
FEMME AU FOYER	43	87,8	66	85,7	2	111
SERVANTE	1	2	3	3,9	0	6
TOTAL	49	100	77	100	2	128
HB<10 (g/dl)						
COMMERCANTE	1	2,9	1	3,2	0	2
ELEVE	1	2,9	1	3,2	0	2
FONCTIONNAIRE	1	2,9	0	0	0	1
FEMME AU FOYER	32	91,3	27	87,1	2	61
SERVANTE	0	0	2	6,5	0	2
TOTAL	35	100	31	100	2	68
HB<8 (g/dl)						
COMMERCANTE	0		0		0	0
FONCTIONNAIRE	0		0		0	0
ELEVE	0		0		0	0
FEMME AU FOYER	9		0		0	9
SERVANTE	0		0		0	0
TOTAL	9		0		0	9

Tableau n° X : Répartition des anémies en fonction de la profession:

2.2.1.1.5. Répartition des anémies en fonction de la profession du mari

Il n'existe pas de prédominance d'un type particulier d'anémies en fonction de la profession du mari (Tableau n° XI).

PROFESSION DU MARI	An. Microcytaire n	%	An. Normocytaire n	%	An. Macrocytaire n	Total n
HB < 11 (g/dl)						
PROF.LIBERALES	26	70,3	46	67,6	2	74
FONCTIONNAIRES	8	21,6	15	22,1	0	23
PAYSANS	3	8,1	7	10,3	0	10
TOTAL	37	100	68	100	2	107
HB < 10 (g/dl)						
PROF.LBERALES	19	70,4	18	64,3	2	39
FONCTIONNAIRES	5	18,5	7	25	0	12
PAYSANS	3	11,1	3	10,7	0	6
TOTAL	27	100	28	100	2	57
HB < 8 (g/dl)						
PROF.LIBERALES	5		0		0	5
FONCTIONNAIRES	1		0		0	1
PAYSANS	1		0		0	1
TOTAL	7		0		0	7

Tableau n°XI: Répartition des anémies en fonction de la profession du mari

2.2.1.1.6. Répartition des anémies en fonction du niveau d'instruction des mères:

Pour les taux d'Hb <11 g/dl, on n'observe pas de prédominance particulière d'un type d'anémie en fonction du niveau d'instruction. Le seul cas d'anémie observé parmi les femmes ayant atteint le niveau de l'enseignement supérieur est une anémie microcytaire. Lorsqu'on considère le groupe des femmes ayant moins de 10 g/dl d'Hb on n'observe pas d'anémie chez celles qui ont le niveau de l'enseignement supérieur. 6 des 9 anémies sévères sont observées chez des illetrées, 3 chez des femmes du niveau du 1er cycle fondamental. (Tableau n°XII).

NIVEAU D'INSTRUCTION DES MERES	An. Microcytaire		An. Normocytaire		An. Macrocytaire	Total
	n	%	n	%	n	n
HB<11 (g/dl)						
ILLETREE	32	65,3	48	62,3	0	80
1ER CYCLE FOND	12	24,5	21	27,3	2	35
2EME CYCLE FOND	3	6,2	4	5,2	0	7
SECONDAIRE	1	2	4	5,2	0	5
SUPERIEUR	1	2	0	0	0	1
TOTAL	49	100	77	100	2	128
HB<10 (g/dl)						
ILLETREE	23	65,7	21	67,8	0	44
1ER CYCLE FOND	9	25,7	8	25,8	2	19
2EME CYCLE FOND	2	5,7	1	3,2	0	3
SECONDAIRE	1	2,9	1	3,2	0	2
SUPERIEUR	0	0	0	0	0	0
TOTAL	35	100	31	100	2	68
HB<8 (g/dl)						
ILLETREE	6		0		0	6
1ER CYCLE FOND	3		0		0	3
2EMECYCLE FOND	0		0		0	0
SECONDAIRE	0		0		0	0
SUPERIEUR	0		0		0	0
TOTAL	9		0		0	9

Tableau n°XII : Répartition des anémies en fonction du niveau d'instruction des mères:

2.2.1.1.7. Répartition des anémies des mères en fonction du délai entre la dernière naissance vivante, fausse couche ou avortement et la grossesse actuelle :

Lorsque le délai entre la grossesse actuelle, la dernière naissance vivante, fausse couche ou avortement est inférieur à 18 mois, on note une prédominance des anémies microcytaires sans que la différence soit significative.

A partir de 18 mois prédominent les autres types d'anémies.(Tableau XIII).

DELAI (mois)	An.Microcytaire		An. Normocytaire		An. Macrocytaire		Total
	n	%	n	%	n	%	n
HB<11 (g/dl)							
<6	20	40,8	18	23,3	1		39
6-11	0	0	0	0	0		0
12-17	10	20,4	17	22,1	0		27
18-23	4	8,2	13	16,9	0		17
>23	15	30,6	29	37,7	1		45
TOTAL	49	100	77	100	2		128
HB<10 (g/dl)							
<6	12	34,3	6	19,4	1		19
6-11	0	0	0	0	0		0
12-17	7	20	5	16,1	0		12
18-23	3	8,6	8	25,8	0		11
>23	13	37,1	12	38,7	1		26
TOTAL	35	100	31	100	2		68
HB<8 (g/dl)							
<6	2	22,3			0	0	2
6-11	0	0			0	0	0
12-17	3	33,3			0	0	3
18-23	0	0			0	0	0
>23	4	44,4			0	0	4
TOTAL	9	100			0	0	9

Tableau n° XIII: Répartition des anémies des mères en fonction du délai entre la dernière naissance vivante, fausse couche ou avortement et la grossesse actuelle :

2.2.1.1.8. Répartition des anémies en fonction de la parité :

Globalement quelque soit le taux d'Hb on observe plus d'anémies microcytaires chez les primipares. Cette différence n'est cependant pas statistiquement significative($\chi^2=4,63$; $p=0,09$; $ddl=2$).

Lorsqu'on considère les femmes ayant moins de 11g/dl d'Hb et ayant eu au moins une naissance vivante, la tendance s'inverse, on observe alors plus d'anémies normocytaires que d'anémies microcytaires. Pour les femmes ayant un taux d'Hb <10g/dl, les microcytoses prédominent toujours chez les primipares (Tableau n° XIV).

PARITE	An. Macrocytaire n	%	An. Normocytaire n	%	An. Macrocytaire n	Total n
HB<11 (g/dl)						
0	20	40,8	18	23,4	1	39
1	11	22,4	14	18,2	0	25
2	4	8,2	12	15,6	0	16
3	1	2	8	10,4	1	10
4	4	8,2	6	7,8	0	10
5	0	0	3	3,9	0	3
6	4	8,2	4	5,2	0	8
7	3	6,2	7	9	0	10
8	1	2	3	3,9	0	4
9	0	0	1	1,3	0	1
10	1	2	1	1,3	0	2
TOTAL	49	100	77	100	2	128
HB<10 (g/dl)						
0	13	37,1	6	19,4	1	20
1	7	20	8	25,8	0	15
2	4	11,4	5	16,1	0	9
3	1	2,9	3	9,7	0	4
4	3	8,6	1	3,2	1	5
5	0	0	0	0	0	0
6	4	11,4	0	0	0	4
7	2	5,7	6	19,4	0	8
8	1	2,9	1	3,2	0	2
9	0	0	0	0	0	0
10	0	0	1	3,2	0	1
TOTAL	35	100	31	100	2	68
HB<8 (g/dl)						
0	2		0		0	2
1	3		0		0	3
2	2		0		0	2
3	0		0		0	0
4	1		0		0	1
5	0		0		0	0
6	0		0		0	0
7	0		0		0	0
8	1		0		0	1
9	0		0		0	0
10	0		0		0	0
TOTAL	9		0		0	9

Tableau n° XIV : Répartition des anémies en fonction de la parité :

2.2.1.2 Prévalence de la positivité du test d'Emmel

Le Test d'Emmel a pu être précisé chez 183 femmes, dans environ 5% des cas ce Test s'est avéré positif.

2.2.2. PROFIL HEMATOLOGIQUE DES NOUVEAU-NES :

2.2.2.1. Prévalence des anémies des nouveau-nés : Tableau n° XV.

On peut constater que 3% ont une anémie sévère avec un taux d'hémoglobine < 10g/dl.

HEMOGLOBINE DES NOUVEAU-NES	Effectifs	Pourcentage
HB<14	117	53,7
HB<13	75	34,4
HB<10	7	3,2

Tableau n° XV: Prévalence des anémies des nouveau-nés :

2.2.2.2. Caractéristiques hématologiques des anémies des nouveau-nés :

Comme le montre le tableau n° XVI les anémies normocytaires sont les types d'anémies les plus fréquentes, soit 84,6 %. Viennent ensuite les anémies microcytaires puis macrocytaires.

Pour un taux d'Hb inférieur à 10g/dl les anémies sont quasi normocytaires. Les 8 nouveau-nés, présentant une anémie microcytaire ont un profil électrophorétique de l'hémoglobine normal.

Le taux de réticulocyte au cours de ces anémies varie de 10.000 à 274.000/mm³.

Hb DES NOUVEAU-NES (g/dl)	An. Microcytaire		An. Normocytaire		An. Macrocytaire		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
HB<14	13	11,1	99	84,6	5	4,2	117	53,7
HB<13	9	12	61	81,3	5	6,7	75	34,4
HB<10	0		6	85,7	1	14,3	7	3,2

Tableau n°XVI: Caractéristiques hématologiques des anémies des nouveau-nés.

2.2.2.3. Prévalence des anémies des nouveau-nés en fonction de la parité :

La prévalence des anémies en fonction de la parité est rapportée dans le tableau n°XVII. D'une façon générale prédominent les anémies normocytaires. Ces anémies semblent moins fréquentes chez les nouveau-nés nés de grandes multipares. Cette différence n'est qu'apparente puisque non vérifiée statistiquement ($\chi^2=0,32$, $p=0,85$ $ddl=2$). Ces types d'anémies sont pratiquement les seuls observés chez le nouveau-né dont le taux d'Hb est < 10g/dl.

Chez les 7 nouveau-nés ayant un taux d'Hb <10g/dl on ne note pas d'anémie microcytaire. L'anémie macrocytaire est observée une fois chez un enfant né d'une mère grande multipare.

PARITE	An. n	Microcytaire %	An. n	Normocytaire %	An. n	Macrocytaire	Total n
HB<14 (g/dl)							
0	4	30,8	23	23,3	1		28
1	0	0	21	21,2	0		21
2	3	23	11	11,1	1		15
3	1	7,7	10	10,1	0		11
4	2	15,4	9	9,1	1		12
5	2	15,4	4	4,0	1		7
6	0	0	9	9,1	0		9
7	1	7,7	9	9,1	0		10
8	0	0	1	1	1		2
9	0	0	1	1	0		1
10	0	0	1	1	0		1
TOTAL	13	100	99	100	5		117
HB<13 (g/dl)							
0	3	30	14	23	1		18
1	0	0	11	18,1	0		11
2	3	30	6	9,8	1		10
3	0	0	7	11,5	0		7
4	1	10	8	13,2	1		10
5	2	20	1	1,6	1		4
6	0	0	6	9,8	0		6
7	0	0	6	9,8	0		6
8	0	0	1	1,6	1		2
9	0	0	1	1,6	0		1
10	0	0	0	0	0		0
TOTAL	9	100	61	100	5		75
HB<10 (g/dl)							
0	0		2		0		2
1	0		0		0		0
2	0		0		0		0
3	0		0		0		0
4	0		1		0		1
5	0		1		1		2
6	0		1		0		1
7	0		1		0		1
8	0		0		0		0
9	0		0		0		0
10	0		0		0		0
TOTAL	0		6		1		7

Tableau n° XVII: Prévalence des anémies des nouveau-nés en fonction de parité :

2.2.2.4. Prévalence des anémies du nouveau-né en fonction du délai entre la dernière naissance vivante, fausse couche ou avortement et la grossesse actuelle :

Que le délai entre la grossesse actuelle et la dernière naissance vivante soit supérieur ou inférieur à la moyenne de la population étudiée, on note une prédominance des anémies normocytaires.

Les nouveau-nés conçus après un délai de 18 mois semblent moins fréquemment anémiques que ceux dont la conception a lieu moins de 18 mois après la dernière naissance vivante.

Le phénomène est beaucoup plus marqué pour les anémies normocytaires et macrocytaires. Quelque soit le taux d'Hb du nouveau-né, il n'existe pas de différence de fréquence statistiquement significative entre les anémies microcytaires et non microcytaires en fonction du délai entre la dernière naissance vivante ou fausse couche ou avortement et la grossesse actuelle (ddl=1, Chi2 =5,86, p= 0,8) (Tableau n°XVIII).

DELAI (mois)	An. Microcytaire		An. Normocytaire		An. Macrocytaire	Total
	n	%	n	%	n	
HB < 14 (g/dl)						
< 6	4	30,7	22	22,2	1	27
6-11	1	7,7	1	1	0	2
12-17	3	23,1	26	26,3	1	30
18-23	3	23,1	10	10,1	0	13
>23	2	15,4	40	40,4	3	45
TOTAL	13	100	99	100	5	117
HB < 13 (g/dl)						
< 6	3	33,4	13	21,3	1	17
6-11	1	11,1	1	1,6	0	2
12-17	1	11,1	17	27,9	1	19
18-23	2	22,2	5	8,2	0	7
>23	2	22,2	25	41	3	30
TOTAL	9	100	61	100	5	75
HB < 10 (g/dl)						
< 6	0		2		0	2
6-11	0		0		0	0
12-17	0		0		0	0
18-23	0		0		0	0
>23	0		4		1	5
TOTAL	0		6		1	7

Tableau n° XVIII: Prévalence des anémies du nouveau-né en fonction du délai entre la dernière naissance vivante, fausse couche ou avortement et la grossesse actuelle :

2.2.2.5. Répartition des anémies des nouveau-nés en fonction du statut hémoglobinique de la mère.

Globalement les anémies sont plus fréquentes chez les nouveau-nés nés de mères non anémiques. Lorsqu'on analyse les types d'anémies en fonction du taux de l'hémoglobine de la mère, on constate que les types microcytaires prédominent pour les nouveau-nés nés de mères profondément anémiques (taux d'Hb <8g/dl.). Alors que les anémies normocytaires prédominent plutôt chez des nouveau-nés nés de mères non anémiques. On n'observe pas de différence évidente en ce qui concerne les anémies macrocytaires (Tableau n° XIX).

Hémoglobine Mère & nouveau-né (g/dl)		An Microcytaire		An Normocytaire		An Macrocytaire	Total
		n	%	n	%	n	n
Hb NNE<14							
Hb Mère	<8	2	15,4	2	2	1	5
	8 -9,9	3	23,1	26	26,3	1	30
	10-10,9	5	38,4	28	28,3	2	35
	>10,9	3	23,1	43	43,4	1	47
	TOTAL	13	100	99	100	5	117
Hb NNE<13							
Hb Mère	<8	2		1	1,6	1	4
	8-9,9	2		15	24,6	1	18
	10-10,9	3		20	32,8	2	25
	>10,9	2		25	41	1	28
	TOTAL	9		61	100	5	75
Hb NNE<10							
Hb Mère	<8	0			0	0	0
	8-9,9	0			1	0	1
	10-10,9	0			1	1	2
	>10,9	0			4	0	4
	TOTAL	0			6	1	7

Tableau n° XIX: Répartition des anémies des nouveau-nés en fonction du statut hémoglobinique de la mère.

2.2.2.6. Répartition des anémies des nouveau-nés en fonction de l'ethnie de la mère :

Le tableau n°XX montre la répartition des anémies du nouveau-né en fonction de l'ethnie de la mère.

ETHNIE	An. Microcytaire		An. Normocytaire		An. Macrocytaire	Total
	n	%	n	%	n	n
HB < 14 (g/dl)						
BAMBARA	3	23	38	38,4	2	43
Minianka	0	0	5	5	0	5
BOZO	2	15,4	2	2	0	4
DOGON	0	0	5	5,1	0	5
MALIN/KSKE	0	0	12	12,1	1	13
PEULH	3	23,1	15	15,2	1	19
SONINKE	2	15,4	14	14,1	0	16
SONRAI	1	7,7	6	6,1	0	7
AUTRE	2	15,4	2	2	1	5
TOTAL	13	100	99	100	5	117
HB < 13 (g/dl)						
BAMBARA	3		25	41	2	30
MINIANKA	0		3	4,9	0	3
BOZO	1		0	0	0	1
DOGON	0		3	4,9	0	3
MALIN/KSKE	0		9	14,8	1	10
PEULH	1		9	14,8	1	11
SONINKE	2		8	13	0	10
SONRAI	1		4	6,6	0	5
AUTRE	1		0	0	1	2
TOTAL	9		61	100	5	75
HB < 10 (g/dl)						
BAMBARA	0		2		1	3
PEULH	0		1		0	1
BOZO	0		0		0	0
DOGON	0		0		0	0
MALIN/KSKE	0		2		0	2
SONRAI	0		0		0	0
SONINKE	0		1		0	1
AUTRE	0		0		0	0
TOTAL	0		6		1	7

Tableau n° XX: Répartition des anémies des nouveau-nés en fonction de l'ethnie de la mère :

Dans le groupe des nouveau-nés dont le taux d'Hb est <14g/dl, 13 sont nés de mères Malinké. Parmi ces 13 on note une macrocytose 1 fois, une normocytose 12 fois. On n'observe pas de microcytose.

Dans les ethnies Dogon et Minianka toutes les anémies sont normocytaires. Chez les Bozo et Peulh on observe plus d'anémies microcytaires que normocytaires.

Les anémies macrocytaires sont observées chez des enfants nés de mères Bambara (2 cas), Malinké (1 cas), Peulh (1 cas), et Maure (1 cas).

L'importance de l'anémie ne modifie pas cette répartition sauf chez les Peulh où on observe une inversion de tendance (1 cas d'anémie microcytaire pour 9 cas d'anémies normocytaires lorsque le taux d'Hb est < 13g/dl).

2.2.2.7. Répartition des anémies des nouveau-nés en fonction du niveau d'instruction de la mère :

Le tableau n°XXI montre la répartition du type d'anémie chez le nouveau-né en fonction du niveau d'instruction de la mère.

NIVEAU D'INSTRUCTION DE LA MÈRE	An. Microcytaire		An. Normocytaire		An. Macrocytaire	Total n
	n	%	n	%	n	
HB<14 (g/dl)						
ILLETREE	8	61,5	57	57,6	3	68
1ER CYCLE FOND	2	15,4	27	27,3	1	30
2EME CYCLE FOND	2	15,4	10	10,1	0	12
SECONDAIRE	1	7,7	4	4,0	1	6
SUPERIEUR	0	0	1	1	0	1
TOTAL	13	100	99	100	5	117
HB<13 (g/dl)						
ILLETREE	5		36	59	3	44
1ER CYCLE FOND	2		15	24,6	1	18
2EME CYCLE FOND	1		6	9,8	0	7
SECONDAIRE	1		3	5	1	5
SUPERIEUR	0		1	1,6	0	1
TOTAL	9		61	100	5	75
HB<10 (g/dl)						
ILLETREE	0		2		0	2
1ER CYCLE FOND	0		3		0	3
2EME CYCLE FOND	0		0		0	0
SECONDAIRE	0		1		1	2
SUPERIEUR	0		0		0	0
TOTAL	0		6		1	7

Tableau n° XXI: Répartition des anémies des nouveau-nés en fonction du niveau d'instruction de la mère :

Globalement l'anémie est d'autant plus fréquente que le niveau d'instruction de la mère est bas. Cependant il n'existe pas de différence statistiquement significative ($\chi^2=0,066$, $p=0,96$ et $ddl=2$).

2.2.2.8. Répartition des anémies des nouveau-nés en fonction de la profession du père et de la mère :

Il n'existe pas de différence de fréquence statistiquement significative pour un type particulier d'anémie chez le nouveau-né en fonction de la profession des parents (Tableau n° XXII).

PROFESSION DE LA MERE	PROFESSION DU PERE			
	Prof . Libérales n	Fonctionnaire n	Pysan n	Total n
FEMME AU FOYER	108	36	17	161
COMMERCANTE	5	1	2	8
ELEVE/ETUDIANTE	1	5	0	6
FONCTIONNAIRE	1	7	0	8
SERVANTE	2	0	0	2
TOTAL	117	49	19	185

Tableau n°XXII: Répartition des anémies des nouveau-nés en fonction de la profession du père et de la mère :

2.2.2.9 Profil électrophorétique de l'hémoglobine

L'électrophorèse de l'hémoglobine précisée pour 216 nouveau-nés a montré un profil de S ou de C dans 12% des cas.

2.3. RECHERCHE D'HEMATOZOAIRES DU PALUDISME :

2.3.1. Recherche chez les mères :

Sur 206 lames de gouttes épaisses sur sang veineux, 5 sont positives soit 2,4%.

Sur ces 5 lames positives, la parasitémie moyenne est de 79 trophozoïtes/mm³, avec des extrêmes de 225 et 2425 trophozoïtes/mm³.

Parmi les 5 femmes chez qui la goutte épaisse a été trouvée positive, une a une anémie microcytaire sévère. Les 4 autres ont des taux d'Hb (8,9; 9,4; 10,6 et 11,4 g/dl). La ferritine sérique de toutes ces mères est supérieure à 12µg/l.

2.3.2. Recherche chez les nouveau-nés :

Toutes les gouttes épaisses effectuées sur le sang du cordon sont négatives.

Sur 219 lames d'appositions placentaires, 6 sont positives. 5 fois s'agit de placenta provenant de mères dont la goutte épaisse faite sur sang veineux a montré des hématozoaires. Une fois il n'a pas été retrouvé d'hématozoaire chez la mère.

La parasitémie moyenne au niveau du placenta est de 50 trophozoïtes/mm³, avec des extrêmes de 75 et de 1100 trophozoïtes/mm³.

2 sur 6 des nouveau-nés ont un taux d'hb <14 g/dl. Un poids de naissance < 2500g est noté 3 fois dans ce groupe de nouveau-nés.

2.4. STATUT MARTIAL DES COUPLES :

2.4.1. Statut martial des mères :

2.4.1.1. Valeurs de la ferritine sérique :

Le taux moyen de ferritine sérique retrouvé chez les 219 femmes étudiées est de $23,42 \pm 41,9$ µg/l avec des extrêmes de 2 et 500µg/l. 81 femmes ont une FS < 12µg/l, soit 37%.

2.4.1.2. Valeurs de la ferretine érythrocytaire :

La FE des mères a pu être précisée pour 217 femmes, le taux moyen est de $9,88 \pm 22,80$ ag/cellule avec des extrêmes de 1 et 218 ag/cellule. (Le chiffre 1 a été arbitrairement choisi pour les taux de FE retrouvés inférieurs au seuil de sensibilité de la technique à fin de permettre les calculs statistiques). Parmi ces 217 femmes 77 ont un taux de FE < 3 ag/cellule, soit 35,5%; 99 ont un taux normal; 41 ont un taux de ferretine supérieur aux valeurs considérées comme normales.

2.4.1.3. Répartition des taux de FE maternelle en fonction de l'ethnie:

Comme le montre le tableau n°XXIII, les taux bas de FE s'observent plus fréquemment et par ordre de fréquence décroissante chez les mères Bambara, Peulh, Soninké et Malinké/Kassonké.

ETHNIE	FERRITINE (ag/cellule)			TOTAL
	<3	3-10	>10	
BAMBARA	32	32	18	82
PEULH	13	23	1	37
SONINKE	9	11	9	29
MALIN/KASONKE	8	10	5	23
MINIANKA	2	5	1	8
BOZO	5	2	2	9
DOGON	4	3	1	8
SONRAI	3	6	3	12
AUTRE	1	7	1	9
TOTAL	77	99	41	217

Tableau n°XXIII: Répartition des taux de FE maternelle en fonction de l'ethnie:

2.4.1.4. Répartition des taux de FE maternelle en fonction la profession :

Il ne semble pas exister de différence dans la répartition des taux de F en fonction de la catégorie professionnelle lorsqu'on considère le femmes ayant un taux de FE normal ou bas. Les taux > 10 ag/cellul semblent plus fréquents chez les Commerçantes, Elèves et Etudiantes (Tableau n° XXIV).

PROF.MERES	FERRITINE (ag/cellule)			TOTAL
	<3	3-10	>10	
SERVANTE	4	2	0	6
COMMERCANTE	3	4	5	12
ELEVE	3	2	3	8
FONCTIONNAIRE	2	6	0	8
FEMMES AU FOYER	65	85	33	183
TOTAL	77	99	41	217

Tableau n° XXIV: Répartition des taux de FE maternelles en fonction la profession :

2.4.1.5. Répartition des taux de FE maternelle en fonction de la profession du mari.

Le tableau n°XXV, indique cette répartition. On peut constater que la répartition des mères en fonction du taux de la FE suit celle de la catégorie professionnelle du mari des femmes de la population étudiée.

PROF. MARI	FERRITINE (ag/cellule)			TOTAL
	<3	3-10	>10	
PROF.LIBERALES	42	54	20	116
FONCTIONNAIRES	16	21	11	48
PAYSANS	8	8	3	19
TOTAL	66	83	34	183

Tableau n° XXV: Répartition des taux de FE maternelle en fonction de la profession du mari.

2.4.1.6. Répartition des taux de FE maternelle en fonction du niveau d'instruction de la mère.

Le tableau n°XXVI montre une prédominance numérique des femmes bas niveau d'instruction pour le groupe dont la FE est < 3 ag/cellule, sachant que la différence soit statistiquement significative ($\text{Chi}^2=0,82$; $p=0,66$; $\text{ddl}=2$).

NIVEAU D'INSTRUCTION DES MERES	FERRITINE (ag/cellule)			TOTAL
	<3	3-10	>10	
ILLETREES	49	60	20	129
1ER CYCLE FOND	19	24	15	58
2EME CYCLE FOND	6	8	4	18
SECONDAIRE	3	7	1	11
SUPERIEUR	0	0	1	1
TOTAL	77	99	41	217

Tableau n° XXVI: Répartition des taux de FE maternelle en fonction du niveau d'instruction de la mère.

2.4.1.7. Prévalence de la carence martiale : Tableau (XXVII).

FERRITINE	EFFECTIF	POURCENTAGE
FS<12 μ g/l	81	37
FS<12 μ g/l VGM<80fl	35	16

Tableau n° XXVII: Prévalence de la carence martiale :

Sur 219 femmes, 81, soit 37% ont une ferritine sérique inférieure 12 μ g/l.

Le nombre de femmes ayant les 2 critères (FS<12 μ g et VGM< 80fl) de carence martiale retenus dans notre étude est de 35, soit 16% de la population étudiée.

2.4.1.8. Rélation entre le statut martial des mères et leur statut hémoglobinique :

L'observation du tableau n°XXVIII, permet de faire deux constats:

- Chez les femmes dont la ferritine sérique est inférieure à 12 μ g/l on observe autant d'anémies microcytaires que normocytaires lorsque l'anémie n'est pas profonde.
- On ne note que des anémies microcytaires, pour une ferritinémie sérique inférieure à 12 μ g/l, lorsque les taux d'Hb sont très bas.

CRITERE DE CARENCE	An. Microcytaire	An. Normoytaire	An. Macrocytaire	Total
HB<11 g/dl				
FS<12 μ g/l	32	32	0	64
FS<12 μ g/l VGM<80FL	32	0	0	32
HB<10 g/dl				
FS<12 μ g/l	24	18	0	42
FS<12 μ g/l VGM<80fl	24	0	0	24
HB<8 g/dl				
FS<12 μ g/l	7	0	0	7
FS<12 μ g/l VGM<80fl	7	0	0	7

Tableau n° XXVIII: Rélation entre le statut martial des mères et leur statut hémoglobinique :

2.4.1.9. Prévalence et caractéristiques des anémies associées à la carence martiale définie par une ferritinémie inférieure à $12\mu\text{g/l}$:

Pour un taux de FS $< 12\mu\text{g/l}$, on observe autant d'anémies microcytaires que normocytaires. Tableau (XXVIII).

2.4.1.10. Prévalence des anémies associées à une carence martiale définie par l'association de deux critères de carence:

Cette prévalence est précisée dans le tableau n° XXVIII en fonction du degré de l'anémie.

2.4.2. Statut martial des nouveau-nés :

2.4.2.1. Valeurs de la ferritine sérique chez le nouveau-né:

Chez 217 nouveau-nés pour lesquels la FS a été dosée, la FS moyenne est de $123,30 \pm 85,46 \mu\text{g/l}$, avec des extrêmes de 3 et $500 \mu\text{g/l}$.

La ferritinémie moyenne est toujours supérieure à celle de la mère (30 fois).

2.4.2.2. Valeurs de la ferritine érythrocytaire chez le nouveau-né:

Chez 210 nouveau-nés chez lesquels la FE a été précisée, le taux moyen trouvé est de $298 \pm 184 \text{ ag/cellule}$. Les extrêmes sont de 2 et 900 ag/cellule . La FE moyenne du nouveau-né est d'environ 30 fois celle de la mère.

Dans ce groupe de 210 nouveau-nés, 25 ont une FE inférieure à 11 ag/cellule (moyenne réduite d'une déviation standard), soit près de 12%.

Parmi ces 25 nouveau-nés 16 ont un taux d'Hb $< 14 \text{ g/dl}$ tandis que 9 ont un taux d'Hb $< 10 \text{ g/dl}$.

2.4.2.3. Taux des ferritines des nouveau-nés en fonction de la ferritinémie des mères:

Le tableau n°XXIX, permet de faire deux constats:

- la fréquence des taux de FS bas ne diffère pas dans la population selon que la ferritinémie de la mère est supérieure ou inférieure à $12 \mu\text{g/l}$.

- par contre, les taux bas de FE s'observent plus fréquemment chez les nouveau-nés nés de mères dont la FS est inférieure à $12 \mu\text{g/l}$. La différence n'est cependant pas statistiquement significative ($\text{Chi}^2=4,52$; $p=0,033$; $\text{ddl}=1$).

FERRITINE DES NOUVEAU-NES	FERRITINE SER <12 n	%	FERRITINE SER ≥12 n	%
FERRITINE SERIQUE ($\mu\text{g/l}$)				
FS<20	2	2,5	4	2,9
20-250	73	90,1	123	90,4
>250	6	7,4	9	6,6
TOTAL	81	100	136	100
FERRITINE ERYTHRO (ag/cellule)				
FE<115	15	60	10	40
FE≥115	66	36	119	64

Tableau n° XXIX: Taux des ferritines des nouveau-nés en fonction de ferritinémie des mères:

2.4.2.4. Comparaison entre groupes de nouveau-nés aux statuts maternels en fer différents: Tableau (XXX, XXXI).

La comparaison des taux de FS, de FE et de l'Hb en fonction du seul critère de la ferritinémie sérique maternelle (inférieure ou supérieure à $12\mu\text{g/l}$) ne montre pas de différence statistiquement significative (Tableau n° XXX).

NOUVEAU-NES		FERRITINE SERIQUE DES MERES ($\mu\text{g/l}$)		PROBABILITE
		FS < 12	FS \geq 12	P
FS ($\mu\text{g/l}$)	n	81	136	0,28
	m	115	128	
	e	3-500	12-500	
FE (ag/cellule)	n	78	132	0,1
	m	271	314	
	e	20-730	2-904	
HB (g/dl)	n	81	137	0,73
	m	14	14	
	e	7,8-21,2	7-21,5	

Tableau n° XXX: Comparaison entre groupes de nouveau-nés aux statuts maternels en fer différents:

La comparaison des taux moyens sériques et érythrocytaires des ferritines en fonction de l'existence ou non d'au moins 2 critères de carence martiale chez la mère montre des différences statistiquement significatives. En revanche on n'observe pas de différence statistiquement significative pour les taux moyens d'Hb. Cette comparaison est présentée dans le tableau n° XXXI.

NOUVEAU-NES		MERES		PROBABILITE
		Mères avec 2 critères de carence	Mères sans les 2 critères de carence	P
FS ($\mu\text{g/l}$)	n	35	114	0,01
	m	90	129	
	e	3-500	12-500	
FE (ag/cell	n	35	112	0,04
	m	245	314	
	e	20-619	38-904	
Hb (g/dl)	n	35	116	0,1
	m	14	14	
	e	7,8-21,2	7-21,5	

Tableau n° XXXI: Comparaison entre groupes de nouveau-nés aux statuts maternels en fer différents:

2.5. STATUT EN FOLATES DES COUPLES:

2.5.1. Statut en folates des mères:

Les taux de folates sériques varient entre 3 et 36 nmol/l. Une carence définie par un taux de folates < 5 nmol/l est retrouvée chez 3 femmes soit 2% de la population étudiée. Parmi ces trois, 2 présentent une anémie microcytaire définie par des taux d'Hb de 6 et 10,1 g/dl, la 3ème femme un taux d'Hb=11,9 g/dl et un VGM normal (83,7 fl). Les 2 femmes anémiques ont toutes une FS < 12 $\mu\text{g/l}$, alors que la 3ème femme a une FS=19 $\mu\text{g/l}$.

2.5.2. Statut en folates des nouveau-nés:

La folatémie moyenne trouvée chez 217 nouveau-nés est de 30 ± 8 , nmol/l. Un seul nouveau-né a un taux inférieur à 7 nmol/l. Le taux d'Hb de ce nouveau-né est égal à 15,6 g/dl, la folatémie de sa maman est normale

3- COMMENTAIRES ET DISCUSSION:

3.1. L'anémie de la femme enceinte:

La littérature concernant l'anémie de la femme africaine enceinte est abondante et les méthodologies d'approche variées. Les résultats rapportés ici sont ceux d'une étude faite en saison sèche chez une population de femmes maliennes de Bamako en fin de grossesse. Ils permettent de constater que l'anémie définie selon les normes de l'O.M.S. (29) concerne plus d'une femme sur deux à la fin de la grossesse. Cette prévalence de l'anémie de fin de grossesse se rapproche de celle rapportée par une étude antérieure faite en 1988 dans la même maternité et selon un protocole similaire(13) et celles rapportées par d'autres auteurs au Bénin et au Nigeria(18,22). Elle est supérieure à celle rapportée par certains auteurs au Mali, au Niger et en Afrique du Sud(4,25,31,34,). Cette différence traduit vraisemblablement une différence de méthodologie relative aux critères de définition de l'anémie et au choix des populations étudiées.

OUATTARA dans son étude définissait l'anémie par un taux d'Hb < 11 g/dl et trouvait ainsi dans la population de parturientes étudiées à terme 17% de femmes anémiques. Dans notre étude nous constatons selon ce critère de définition 31% de femmes anémiques soit une femme sur trois. Cette différence ne semble pas s'expliquer par une différence de méthodologie. Notre population recrute cependant moins de femmes âgées de moins de 25 ans que celle étudiée par OUATTARA(31).

La prévalence des anémies sévères estimée à 4% est cependant proche de celle retrouvée par cet auteur (3%). Quoi qu'il en soit, on peut raisonnablement conclure que l'anémie de fin de grossesse est un véritable problème de santé publique à Bamako.

Les anémies définies par un taux d'hémoglobine < 11 g /dl sont moins fréquemment associées à des anomalies des constantes érythrocytaires que celles définies par un taux d'hémoglobine < 10 g / dl. On peut donc se demander si les normes de l'O.M.S. ne méritent pas d'être revues chez la parturiente malienne.

La prévalence de l'anémie par carence martiale à cet âge de grossesse est diversement appréciée en Afrique. Dans notre étude l'anémie est associée à une ferritinémie basse chez 50% des femmes anémiques, elle est associée à 2 critères de carence martiale chez une femme anémique sur quatre. Ces résultats confirment ceux obtenus par OUATTARA, DIALLO et coll. au Mali(13,31) et AMBLARD au Niger(2). Ils sont peu différents de ceux obtenus par d'autres auteurs au Tchad, au Nigeria et au Bénin (18,22,34). La carence martiale constitue donc un facteur déterminant d'anémie chez la femme enceinte à Bamako.

La présence constante d'au moins 2 critères de carence martiale chez les femmes en état d'anémie profonde peut faire penser que les anémies profondes de la femme enceinte sont exclusivement des anémies carencielles. Pourtant un des cas d'anémies sévères se recrute parmi les 5 femmes ayant une goutte épaisse positive. Si la carence martiale est donc constamment associée aux anémies sévères, elle n'en constitue pas toujours le facteur unique déterminant.

Les anémies associées à une carence martiale s'observent plus fréquemment lorsque le délai entre la dernière naissance vivante, fausse couche ou avortement est inférieur à 18 mois, cette donnée confirme une notion bien connue (16).

Comme OUATTARA ou comme d'autres auteurs (1, 31) nous ne trouvons pas de liaison avec la parité. Le délai entre les grossesses semble donc constituer un facteur plus important que la parité dans la survenue de la carence martiale chez la femme enceinte.

L'analyse des données socio-économiques ne montre pas de liaison entre la fréquence de l'anémie et l'ethnie, le niveau d'instruction de la parturiente ou la profession de son mari.

La plus grande fréquence des anémies microcytaires chez les Elèves/Étudiantes, Servantes, Fonctionnaires et Femmes au foyer mérite d'être vérifiée par une étude sur un échantillon de femmes plus important. Elle pourrait traduire chez les Elèves/Étudiantes et Servantes une survenue plus précoce de la carence martiale en raison de saignements plus fréquents et chez les Femmes au foyer le biais des grossesses rapprochées.

Les taux de prévalence de la carence en folates chez la femme africain en fin de grossesse varient selon les auteurs: 0 à 50% (4,18,25,33,37,23). Les femmes maliennes se recrutent de toute évidence parmi les moins carencées en folates. La carence en folates apparaît dans notre étude comme un facteur beaucoup moins anémiant que la carence en fer. Ces deux formes de carence sont souvent associées. Ces phénomènes s'expliquent vraisemblablement par les habitudes alimentaires qui n'ont pas été analysées dans cette étude. En effet le régime alimentaire courant de la femme malienne à Bamako est en général peu varié et constitué plus souvent de céréales (riz, mil), de fruits secs et des légumes. Ces aliments sont faibles en fer biodisponible et riches en folates. Les apports en viande sont habituellement insuffisants. La période d'étude et l'âge gestationnel pourraient constituer des facteurs contributifs: la période (mars à juin) est en effet au Mali la période d'abondance des fruits et en particulier de la mangue dont on connaît la pauvreté en fer. D'autres part dans son étude OUATTARA trouve 3% de carence en folates dans la population de femmes étudiées entre le 1er et le 2ème trimestre et 0% à la fin de grossesse.

Nous n'avons pas d'explication à ce phénomène. On peut déplorer enfin le très faible taux de supplémentation martiale malgré une fréquentation médicale tout à fait correcte pour l'ensemble des parturientes.

3.2. L'anémie du nouveau-né:

Lorsqu'on définit l'anémie du nouveau-né selon les normes de l'O.M.S (29), on constate que plus d'un nouveau-né sur deux est anémique. Cette prévalence est similaire à celle retrouvée par KRAWINKEL au Soudan (24) Elle est très différente de celle retrouvée par PRUAL au Niger, BLOT en France (9,35). Des études ont rapporté des durées de gestation plus courtes chez les Noires (32, 3). On peut imaginer que les enfants nés de ces mères naissent avec un taux d'Hb plus bas que celui des nouveau-nés nés de mères de race blanche, en raison de la privation pour 5 à 9 jours de l'apport de certains matériaux nécessaires à l'érythropoïèse dont le fer.

L'âge gestationnel moyen des nouveau-nés étudiés ici est de $39,17 \pm 0,82$ SA, elle diffère de peu de celle retrouvée par certains auteurs (32) chez les femmes métropolitaines. On ne saurait tirer de conclusion valable concernant ce résultat compte tenu du mode de détermination de l'âge gestationnel au cours de ce travail. Quoiqu'il en soit la limite de 14 g/c d'Hb mérite d'être revue dans notre contexte. Lorsqu'on définit l'anémie par un taux d'Hb < 13 g/dl on trouve 34,4% de nouveau-nés anémiques, taux qui se rapprocherait beaucoup plus de la réalité. Nous ne disposons pas de normes africaines pour l'Hb dosée dans le sang du cordon.

L'anémie du nouveau-né est le plus souvent normocytaire sans signe de régénération importante, sa survenue n'est influencée ni par la parité ni par le niveau d'instruction de la mère ou la profession des parents. Elle ne semble pas non plus influencée par le taux d'Hb de la mère. Nous n'avons pas fait cependant d'études de corrélation à l'intérieur des sous-groupes de couples.

L'infestation palustre ou les maladies de l'Hb ne jouent pas un rôle déterminant.

La répercussion de la carence martiale maternelle sur le nouveau-né a fait longtemps l'objet de controverses. Ce constat s'explique par l'absence de paramètres fiables d'évaluation du niveau des réserves de fer à la naissance et certainement de différences de méthodologies d'approche de l'étude de la carence martiale chez le nouveau-né. Les paramètres d'estimation utilisés jusqu'ici ont été ceux retenus chez l'adulte. Ces paramètres déterminés au niveau du cordon n'ont été que très instamment corrélés au statut martial ou hématologique du nouveau-né ou de la mère (10,11,18,21,28,34,36,41). La supériorité de la FE à ces paramètres classiques d'évaluation du statut martial a été longtemps soupçonnée par certains auteurs (38).

Les travaux récents plaident effectivement en faveur d'un pouvoir plus discriminant de ce paramètre entre nouveau-nés nés de mères aux statuts en fer différents (12,13).

Dans cette étude lorsqu'on compare, les taux moyens de FS ou de FE des nouveau-nés en fonction de la seule ferritinémie des mères, on ne constate pas de différence statistiquement significative. Ce résultat confirme les résultats de certains auteurs (13,38) et diffère de ceux rapportés par d'autres (1,42). Une différence apparaît pourtant lorsqu'on considère les nouveau-nés issus de mères ayant au moins 2 critères de carence martiale.

Le taux d'Hb moyen est le même quelque soit le statut de la mère. Ce constat pourrait signifier que les enfants nés de mères anémiques du fait d'une carence martiale, arrivent au monde avec des réserves de fer faibles, mais encore suffisantes pour leur hémoglobinosynthèse. Mais lorsqu'on considère les 25 nouveau-nés ayant une FE qu'on peut considérer comme basse , on constate que 9 ont un taux d'Hb < 13 g/dl. La microcytose est retrouvée 2 fois (8%). Dans 2 cas, on observe une macrocytose qui s'explique manifestement par une érythroblastémie importante (2720 érythroblastes/mm³ pour l'un des malades et 4680 / mm³ pour l'autre) Les cas de normocytose dans ce groupe sont d'explication délicate, ils pourraient s'expliquer par l'association de facteurs multiples: hémolyse ou hémorragie associée à une carence martiale ou une inflammation.

On peut donc conclure que le retentissement de la carence martiale maternelle sur le statut hématologique du nouveau-né dépend du degré de cette carence. Il apparaît clairement que les carences martiales maternelles très profondes retentissent sur l'hémoglobinosynthèse du nouveau-né qui peut donc naître anémique.

Un certain nombre de constatations non vérifiées statistiquement au cours de cette étude doivent être réanalysées sur un échantillon plus large. Leur confirmation serait alors d'un intérêt fondamental pour des actions pratiques: ce sont la plus grande fréquence de survenue de l'anémie du nouveau-né lorsque le délai entre la grossesse actuelle et la dernière grossesse, fausse couche ou avortement est inférieure à 18 mois, la constatation plus fréquente de la microcytose chez les nouveau-nés nés de mères ayant une anémie sévère. Nous avons rapporté dans cette étude en effet que toutes les mères ayant une anémie profonde sont carencées en fer et que ces anémies profondes de la mère s'observent plus fréquemment lorsque le délai entre la grossesse actuelle et la dernière grossesse, fausse couche ou avortement est inférieure à 18 mois. Les cas de transfusions chroniques fœto-maternelles ou fœto-fœtales n'ont cependant pas été précisés au cours de cette étude.

Finalement si l'anémie du nouveau-né apparaît de toute évidence comme un phénomène multifactoriel, l'étiologie par carence martiale joue une part certaine.

L'anémie du fait de la carence martiale définie par une FE basse et une microcytose sans anomalie électrophorétique de l'hémoglobine touche 0,9% des nouveau-nés étudiés et 2,7% des nouveau-nés ayant moins de 13 g d'Hb/dl. Cette prévalence doit cependant être vérifiée après une connaissance plus précise des valeurs de référence de la FE au niveau du cordon qui sont actuellement inconnues.

L'association à ce paramètre d'évaluation du statut martial, d'autres paramètres biologiques tels que les récepteurs de la transferrine (12,13), le taux de protoporphyrine érythrocytaire ou la combinaison de plusieurs critères de carence comme cela a été proposé chez l'adulte par certains auteurs (19) devrait permettre de mieux préciser cette prévalence.

L'intérêt de pouvoir affirmer la carence martiale dès la naissance est triple: _le diagnostic dès la naissance permet une meilleure prise en charge thérapeutique du nouveau-né par l'apport opportun et adéquat de sels de fer, _ la supplémentation précoce permet d'éviter ou de réduire les effets néfastes de la carence martiale chez l'enfant. Certains auteurs ont rapporté en effet que les enfants carencés en fer, anémiques ou non sont plus sensibles aux infections et manifestent un retard de développement psychomoteur significatif par rapport aux enfants non carencés (15,26,27,30), _ cette possibilité permet en fin de déterminer le profil des mères des nouveau-nés à risque de carence martiale et de définir une politique de supplémentation martiale adaptée au contexte de la femme Malienne et de son nouveau-né.

La carence en folates définie par une folatémie sérique $< 7 \text{ nmol/l}$ (9) affecte moins de 1% des nouveau-nés étudiés. La prévalence réelle de cette carence est ici très probablement sous estimée car nous n'avons pas dosé la fraction érythrocytaire des folates.

Comme d'autres auteurs nous ne constatons pas une influence quelconque du statut maternel en folates sur celui du nouveau-né, ou une expression néonatale de la carence en folates (8, 40).

4- CONCLUSIONS:

L'anémie par carence martiale est fréquente en fin de grossesse à Bamako. Cette fréquence semble dépendre de facteurs multiples dont les habitudes alimentaires, le rapprochement entre les grossesses et le très faible taux de supplémentation martiale de la femme enceinte. Il existe autant d'anémies microcytaires chez les primipares que chez les multipares. On peut se demander ici si la femme Malienne n'est pas déjà carencée en fer avant de commencer ses maternités ou en tout cas avant le mariage. Certaines couches professionnelles semblent plus touchées que les autres. Ce sont les Etudiantes, les Servantes et les femmes au foyer.

La carence en folates est rare chez les parturientes de Bamako et elle semble constituer un facteur peu fréquemment anémiant.

L'anémie du nouveau-né est multifactorielle. Sa fréquence de survenue semble dépendre du délai entre les grossesses chez la mère. L'anémie par carence peut survenir avant la naissance en raison d'un statut maternel particulier.

L'ensemble de ces données rapportées ici, permettent de conclure que l'anémie par carence martiale du couple mère/nouveau-né est un véritable problème de santé publique à Bamako et de dire comme TCHERNIA et Col que le dogme de la priorité du fœtus sur la mère doit être abandonné. Dès lors, un certain nombre de recommandations, d'intérêt évident pour des actions pratiques nous semblent s'imposer à court et moyen terme.

A court terme:

1) La mise en œuvre d'études complémentaires visant à mieux définir les populations cibles de mères et de nouveau-nés à risque de carence martiale.

2) L'orientation des efforts d'éducation sanitaire plus vers la sensibilisation du personnel médical et para-médical au problème de la supplémentation martiale systématique de la femme enceinte que vers une politique d'éducation pour une alimentation riche en fer biodisponible, car il est vrai que la réussite de cette politique, dépend surtout du niveau de ressources économiques de la population.

3) La sensibilisation du personnel médical pour une pratique systématique des hémogrammes chez la femme au cours des consultations prénatales. Cette pratique permettra le diagnostic précoce de l'anémie. Elle permettra également de s'assurer de la compliance des parturientes pour la supplémentation martiale. La consultation prénatale ne devrait plus s'arrêter à la seule prise tensionnelle avec pesée et recherche d'urée protéinurie!

4) L'intensification des campagnes de sensibilisation pour l'espacer les naissances au Mali.

A moyen terme:

_ La conduite d'enquêtes de masse pluridisciplinaires en zones urbaine et rurale sur le phénomène de la carence martiale chez la jeune fille avant le mariage. Ceci permettra de répondre à la question de savoir si la femme malienne est carencée ou non avant le mariage et de prendre les mesures éducationnelles et thérapeutiques appropriées.

_ La recherche et l'identification de paramètres plus fiables d'évaluation du statut martial du nouveau-né à la naissance.

_ En fin, la définition des valeurs de références du taux de l'Hb de la femme enceinte et du nouveau-né au Mali.

On notera toute fois que notre étude a été menée en période de saison sèche et que d'autres facteurs anémiant sont fréquemment observés chez les femmes enceintes au Mali. C'est le cas pour l'infestation palustre. Les cas d'infestation palustre rencontrés au cours de cette étude ne permettent pas de tirer des conclusions certaines quant à la prévalence réelle de cette infestation en raison de la méthodologie utilisée. Aussi il nous semble important de mener des études multidisciplinaires visant à préciser la place des étiologies les unes par rapport aux autres et leur intrication dans la genèse de l'anémie de la femme enceinte au Mali.

5- RESUME:

Le but de notre étude était de préciser la place de la carence en fer et en folates parmi les étiologies de l'anémie du couple mère/nouveau-né à Bamako. Pour ce faire, nous avons analysé le taux de l'Hb, les constantes érythrocytaires, la FS, la FE et les folates sériques, déterminés chez 219 couples de mère/nouveau-né dans une maternité de Bamako de mars à juin 1992.

Notre étude a montré que la prévalence de l'anémie définie selon les normes de l'O.M.S. est élevée chez la mère (58,4%) et le nouveau-né (53,7%). L'anémie de la mère ou du nouveau-né est d'origine multifactorielle. Sa survenue est indépendante de la parité mais elle est influencée par le délai entre les grossesses. L'anémie par carence martiale concerne 25% des mères anémiques; 2,7% des nouveau-nés anémiques soit 0,9% des nouveau-nés étudiés. Globalement le statut en hémoglobine de la mère ne permet pas de prédire celui du nouveau-né, mais les carences martiales maternelles très profondes rétentissent sur l'hémoglobinosynthèse du nouveau-né avant même la naissance. Nous n'avons pas fait d'études de corrélation à l'intérieur des sous groupes.

L'anémie par carence en folates est rare chez la femme enceinte à terme à Bamako. Nous n'avons pas rencontré de cas de carence en folates chez le nouveau-né.

MOTS CLES: Gossesse, anémie, fer, folates, cordon, Mali.

IV - ANNEXE

A- FICHE D'ENQUETE:

MERE:

N° de dossier :

Nom :

Prénom :

Date de naissance :

Ethnie :

Profession :

Niveau d'instruction :

Profession du mari :

Niveau d'instruction du mari :

Lieu de résidence :

Consultaions Périnatales :

Lieu :

Fréquence :

Date de prélèvement :

Température :

Antécédents pathologiques :

Pathologie recente :

Date des dernières règles :

Nombre de grossesse :

Nombre de naissances vivantes :

Date de la drenière naissance vivante :

Date dernière ivg ou fc :

Fer pendant la grossesse :

1er 2e trimestre :

dose :

3e trimestre :

dose :

Transfusion pendant la grossesse:

Nbre de culots :

date :

Test d'emmel ou électrophorèse de l'hb :

résultat :

GR (fl) :

HB (g/d) :

VGM (fl) :

TGMH (pg/cellules) :

CCMH (g/dl) :

GB (G/l) :
PQTE (G/l) :
FS ($\mu\text{g/l}$) :
FE (ag/cellules) :
Folates sériques (nmol/l) :
Gouttes épaisses :

NOUVEAU-NE:

Age gestationnel (semaines) :
Poids de naissance (g) :
Taille (cm) :
Apgar à 1 mn :
Apgar à 5mn :
Pathologie à la naissance :
Date de prélèvement :
Electrophorèse de l'hb :
GR (fl) :
HB (g/dl) :
VGM (fl) :
TGMH (pg/cellules) :
CCMH (g/dl) :
GB (G/l) :
PQTE (G/l) :
FS (ug/l) :
FE (ag/cellules) :
Gouttes épaisses au cordon :
Gouttes épaisses au placenta :
Erythroblaste :

,
,
.

B- ABREVIATIONS:

ACTH= Adéno cortico stimulating hormon

An=Anémie

ASACO= Association de santé communautaire

CCMH= Concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine

CMIE =Centre médical inter entreprise

COM= Commune

CPR=Cabinet privé

CSTE= Centre de santé

DIS= Dispensaire

ENMP= Ecole national de médecine et de pharmacie

FE= Ferritine érythrocytaire

FS= Ferritine sérique

G = Giga

GB= Globule blanc

GE=Goutte épaisse

GNS= Grossesse non suivie

GR= Globule rouge

G6PD= Glucose 6phosphodeshydrogénase

Hb= Hémoglobine

HNGT= Hôpital national Gabriel Toure

HNPG= Hôpital national du point "G"

HOP= hôpital

MAT= Maternité

NNE= Nouveau-né

OMS= Organisation mondiale de la santé

PMI= Protection maternelle et infantile

1er CY FOND= 1er Cycle de l'école fondamentale

2ème CY FOND= Second cycle de l'école fondamentale

PROF. LIBER.= Profession libérales

TGMH= Teneur globulaire moyenne en hémoglobine

VGM= Volume globulaire moyen

V - BIBLIOGRAPHIE

1- AJAYI A.

Iron stores in pregnant Nigerian and their infants at term.
Eur. J. Clin. Nutri. , 1988, 42, 23-28.

2- AMBLARD J.

Carence martiale et grossesse à propos d'une enquête menée dans un centre de santé maternelle et infantile de quartier de Niamey (NIGER).
Medecine Tropicale 1990, 50(3), 287-291

3- ANDERSON N.A., BROWN E.W., LYON R.A.

Causes of prematurity III: Influences of race and sex on duration of gestation and weight at birth.
Am. j. Dis Child, 1943, 65, 523-535.

4- BAYNES R.D., MERIWETHER W.P., BOTHWELL T.H., FERNANDES COSTA F.J., BEZWODA W.R., Mac PHAIL A.P.

Iron and folate status of pregnant black women in GAZANKULU.
SAMT DEL. 1986, 70, 148-151

5- BENBOURKER L., COLOMBAT P.

Anémie macrocytaire de l'adulte (physiopathologie).
Rév. Prat.(Paris) 1991, 41 (19), 1826-1830.

6- BERNARD J., LEVY J.P., VARET B.

Hématologie. Collection medico-chirurgicale, Tome1,1976, Paris Flammarion édit.

7- BLOT I, TCHERNIA G, CHENAYER M, HILL C, HAJERI H, LELUC R.

La carence martiale chez la femme enceinte. Etude de son retentissement chez le nouveau-né. Influence d'un traitement martial systématique.
J. Gynécol obstet. biol.reprod., 1980, 9, 489.

8- BLOT I., PAPIERNIK E., KALTWASSER J.P., TCHERNIA G.

Influence of routine administration of folic acid and iron during pregnancy
Gynecol. Obstet. Invest, 1981, 12, 294-304.

9- BLOT I., REY A., KALTWASSER J.P., FRANCOUAL J., PAPIERNIK E TCHERNIA G.

Folate and Iron Deficiencies in mothers and their newborn children.
Blut, 1982, 44, 297-303.

- 10- BRATILD D., MOE P.J.
Hemoglobin and serum ferritin levels in mothers and infants at birth.
Eur. j. Pediatr, 1980, 134, 125-127.
- 11- CELADA A., BUSSET R., GUTIERREZ J., HERREROS Y.
Maternal and cord blood ferritin.
Helv. Paediat. acta, 1982, 37, 239-244.
- 12- DIALLO D.A.
Statut martial du nouveau-né: Intérêt de la ferritine érythrocytaire.
Mémoire du diplôme Inter-universitaire de spécialisation en biologie médicale.
Université de Paris V, 1990, 56p.
- 13- DIALLO D.A., ARCHAMBEAUD M.P., IVART J., DUCOT B., KALITKA F
DIAKITE S., COHEN H., TCHERNIA G.
La Ferritine Erythrocytaire chez le nouveau-né humain.
In : HERCBERG S., GALAN P., DUPIN H. : Aspects actuels des carences en fer et en folates dans le monde Colloque I.N.S.E.R.M., 1990, 197, 185-192.
- 14- DIALLO, D. ; IVART, J. ; ARCHAMBEAUD, M. P. ; DUCOT, B. ; DIAKITE, S.
FOURE, C. ; SOULA, G. ; PICHARD, E. ; TCHERNIA, G.
Incidence de la carence martiale chez les femmes enceintes au Mali.
Répercussion sur le nouveau-né
Médecine d'Afrique Noire 1991, 38 (6), 408-412.
- 15- DOMMERGUES J.P., ARCHAMBEAUD M.P., DUCOT B., GREVAL Y., HARD C
ROSSIGNOL C., TCHERNIA G.
Carences en fer et tests de développement psychomoteur. Etude longitudinale entre l'âge de 10 mois et l'âge de 4 ans.
Arch. Fr. Pédiatr., 1989, 46, 487-490.
- 16- DREYFUS B., BRETON-GORIUS J., ROCHANT H., REYES F., VERNANT J.P.
Hématologie.1986, Paris, Flammarion édit.
- 17- GUILLEMIN C, PLOMTEUX G, CHARLIER C, DEZIER JF, PARIS M, PRESSA M, REVENANT MC, VERNET M.
Variations biologiques et valeurs de référence de la ferritine érythrocytaire chez l'enfant et l'adulte.
In: HERBERG S, GALAN P, DUPIN H. : Aspects actuels des carences en fer et en folates dans le monde. Colloque International INSERM, 1990,197, 179-184.

- 18- HERCBERG S., GALAN P., CHAULIAC M., RAIMBAULT A.M., DEUAULAY M BILEOMA S., ALIHONOU E., ZOHOUN I., CHRISTIDES J.P., DECOURCY G.P.
Nutritional anaemia, in pregnant Beninese Women: consequences on the haematological profile of newborn.
British Journal of Nutrition, 1987, 57, 185-193.
- 19- HERCBERG S., GALAN P., DUPIN H.
Iron deficiency in Africa.
Wld. Rev. Diet., 1987, 54, 201-236
- 20- HOUNTONDI A.S.
Contribution à l'étude des Anémies nutritionnelles de l'adulte au Sénégal.
Thèse Med., Dakar, 1974, n°16, 172p.
- 21- HUSSAIN M., GAAFAR T.H., LAULICHT M., HOFFBRAND A.V.
Relation of maternal and cord blood serum ferritin.
Arch. Dis. Child., 1977, 52, 782-784.
- 22- ISAH H., FLEMING A.F., UJAH I.A.O., EKWEMPU C.C.
Anaemia and iron statut of pregnant and non pregnant women in the Guine Savanna of Nigeria.
Annals of Tropical Medicine and Parasitology, 1985, 79 (5), 485-493.
- 23- KONATE B.
Dosage par compétition des folates et de la vitamine B12 sériques chez la femme enceinte.
Thèse Pharmacie, Bamako, 1984, 46p.
- 24- KRAWINKEL M., BETHGE M., EL KARIB A.O., AHMET H.M. , MIRGHANI O.A.
Prévalence of anemia and iron deficiency in mothers and their newborn children in Wad Medani/ Sudan.
In : HERCBREG S., GALAN P., DUPIN H. : Aspects actuels des carences en fer et en folates dans le monde Colloque I.N.S.E.R.M. 1990,197, 79-82.
- 25- LAMPERELLI R.D.V., BOTHWELL T.H., MacPHAIL, VAN DER WESTHUYZEN J., BAYNES R.D., Mac FARLANE B.J.
Nutritional anaemia in pregnant coloured women in Johannesburg.
SAMT. 1988, 73, 477-480.

- 26- LOZOFF B., BRITTENHAM G. M., WOLF A.W., McCLISH D.K., KUHNERT P.M. JIMENEZ R., MORA L.A., GOMEZ I., KRAUSKOPH D.
Iron deficiency anemia and iron therapeutic effects on infant development test performance.
Pediatrics, 1987, 79 (6), 981-994.
- 27- MACDOUGALL L.G., ANDERSON R., McNAB G.M., KATZ J.
The women response in iron deficient children: Impaired cellular defence mechanism with altered humoral components.
J. Pediatrics, 1975, 86 (6), 833-843.
- 28- MILMAN N., IBSEN K.K.; CHRISTENSEN J.M.
Serum ferritin and iron status in mothers and newborn infants.
Acta Obs. Gynecol. Scand., 1987, 66, 205-211.
- 29- O.M.S.
Les anémies nutritionnelles.
Ser. Rapp. Tech., 1972, 503.
- 30- OSKI F.A., HONIG A.S., HELLU B., HOWANITZ P.
Effect of iron therapy on behavior performance in non anemic, iron deficient infants.
Pediatrics, 1983, 71, 877-880
- 31- OUATTARA Z.
Contribution à l'étude des anémies de la femme enceinte dans le District de Bamako (A propos de 138 cas).
Thèse Med. Bamako, 1981, 116p.
- 32- PAPIERNIK E., MONTES DE OCA M., DEMOUZON J., HILBERT J., COHEN H. FEINGOLD J.
Variation ethnique de la durée de la gestation.
Arch. Pediat., 1985, 42, 587-590.
- 33- PROJET DE DEVELOPPEMENT SANITAIRE BANQUE MONDIALE, I.D.A. B 108 MALI
Evaluation sanitaire des cercles de kéniaba, Bafoulabé et Kita.
Mali. 1981.
- 34- PRUAL A., GALAN P., DE BERNIS, L., HERCBERG S.
Communications:
Evaluation of iron status in Chadian pregnant women: consequences of maternal iron deficiency on the haematopoietic status of newborns.
Trop. Géogr. Med., 1988, 40, 1-6.

- 35- PRUAL A., DAOUDA H., HASSANE M., GALAN P., HERCBERG S.
Le statut en fer des femmes enceintes en fin de grossesse et de leur nouveau-né à Niamey (NIGER).
In Colloque I.N.S.E.R.M., 1990, 197, 583-588.
- 36- RIOS E., LIPSCHITZ D.A., COOK J.D., SMITH N.J.
Relationship of maternal and infant iron stores as assessed by determination of plasma ferritin.
Pediatrics, 1975, 55, 694-699.
- 37- ROUGEMONT A., BOISSON M.E., DOMPNIER J.P., QUILICI M., BAYLE J ARDISSONE J.P., DEFONTAINE M.C., DELMONT J.
Paludisme et anémie de la grossesse en zone desvane Africaine.
Etude épidémiologique, hématologique, biologique et immunologique dans deux villages de la Région de Bamako Rép. Mali.
Bull. path. exot., 1977, 3, 265-274.
- 38- TCHERNIA G., BLOT I.
Carence martiale chez la femme enceinte, repercussion sur le nouveau-né
In: groupes à risque de carence en fer dans les pays industrialisés
Colloque INSERM/ISTA, 1983, 113, 89-98.
- 39- TCHERNIA G., BLOT I., HAJERI H., LELUC R., CHENAYER M.
Essai d'évaluation sur la fréquence de la carence martiale latente. (à propos d'une enquête chez la femme enceinte).
Sem. Hôp. Paris théor. 1977, 53(9), 449-451.
- 40- TCHERNIA G., DREYFUS M., HUCHET J., PINON F.
Hématologie Néonatale. Editions Techniques- Encycl. Med. Chir.
Paris-France, Sang, 13050A20, 1990, 7, 18p.
- 41- THAVARAJ V.K. ,SASTRY G., REDDY V.
Relation between maternal and cord serum ferritin.
Indian Pediatrics, 1986, 23, 29-33.
- 42- VANEJK G., KROOS M.J., HOOGENDOORN G.A., WALLENBURG H.C.S.
Serum ferritin and iron stores during pregnancy.
Clin. Chim. Acta, 1978, 83, 81-91.

LOCALISATION ET RESUME DE LA THESE.

NOM: SIDIBE

PRENOM: Halidou

TITRE DE LA THESE: L'anémie du couple mère/nouveau-né à Bamako
Place de la carence en fer et en folates.(A propos de 219 couples)

ANNEE UNIVERSITAIRE: 1991-1992.

VILLE DE SOUTENANCE: Bamako.

PAYS D'ORIGINE: Mali.

LIEU DE DEPOT: Bibliothèque de l'Ecole Nationale de Médecine et de
Pharmacie (Mali).

SECTEUR D'INTERET: Médecine générale. Hématologie. Epidémiologie.

RESUME:

Le but de notre étude était de préciser la place de la carence en fer et en folates parmi les étiologies de l'anémie du couple mère/nouveau-né à Bamako. Pour ce faire, nous avons analysé le taux de l'Hb, les constantes érythrocytaires, la FS, la FE et les folates sériques, déterminés chez 21 couples de mère/nouveau-né dans une maternité de Bamako de mars à juin 1992.

Notre étude a montré que la prévalence de l'anémie définie selon les normes de l'O.M.S. est élevée chez la mère (58,4%) et le nouveau-né (53,7%). L'anémie de la mère ou du nouveau-né est d'origine multifactorielle. Sa survenue est indépendante de la parité mais elle est influencée par le délai entre les grossesses. L'anémie par carence martiale concerne 25% des mères anémiques; 2,7% des nouveau-nés anémiques soit 0,9% des nouveau-nés étudiés. Globalement le statut en hémoglobine de mère ne permet pas de prédire celui du nouveau-né, mais les carences martiales maternelles très profondes rétentissent sur l'hémoglobinosynthèse du nouveau-né avant même la naissance. Nous n'avons pas fait d'études de corrélation à l'intérieur des sous groupes.

L'anémie par carence en folates est rare chez la femme enceinte à terme à Bamako. Nous n'avons pas rencontré de cas de carence en folates chez le nouveau-né.

MOTS CLES: Grossesse anémie, fer, folates cordon, Mali.

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité de l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais salaire au dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception. Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes Confrères si j'y manque.