

RÉPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE

UNION-DISCIPLINE-TRAVAIL

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



FACULTÉ DE MÉDECINE

Année 1991-1992

N°

THESE

en vue de l'obtention du

DOCTORAT EN MEDECINE
(DIPLOME D'ETAT)

**CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA
CARENCE MARTIALE DANS UNE
POPULATION INFANTILE EN
ZONE URBAINE EN COTE D'IVOIRE
(A PROPOS DE 258 CAS)**

Présentée et soutenue publiquement le 1^{er} Juillet 1992

par

YAPO CHIAYE CLAIRE ANTOINETTE

Interne des Hôpitaux

née le 17 Janvier 1964 à ABIDJAN (RCI)

COMPOSITION DU JURY :

Président : Monsieur le Professeur COULIBALY Nagbé
Directeur de thèse : Monsieur le Professeur Agrégé SANGARE Amadou
Assesseurs : Madame le Professeur Agrégé TIMITE Konan Adjoua
Monsieur le Professeur Agrégé SOMBO Mambo

L I S T E D U P E R S O N N E L E N S E I G N A N T
D E L A F A C U L T E D E M E D E C I N E

1991 - 1992

DOYEN	:	DJEDJE	ANDRE THEODORE
ASSESEURS	:	SANGARE	AMADOU
		DAGO	AKRIBI AUGUSTIN
		WELFFENS-EKRA	CHRISTIANE

- PROFESSEURS TITULAIRES

1	ASSI	ADOU JEROME	PEDIATRIE
2	ATTIA	YAO ROGER	HEPAT GASTRO ENTERO.
3	AYE	HIPPOLYTE	MALADIES INFECTIEUSES.
4	BEDA	YAO BERNARD	MEDECINE INTERNE
5	BOHOUSSOU	KOUADIO	GYNECO.OBSTETRIQUE
6	BONDURAND	ALAIN	ANESTHESIE-REANIMATION
7	COULIBALY	NAGBELE	PNEUMO.PHTISIOLOGIE
8	COULIBALY	QUEZZIN ANDRE	CHIRURGIE THORACIQUE CARDIO.VA
9	COWPLI-BONY	KWASSY PHILIPPE	ANATOMIE-CHIRURGIE GENERALE
10	DAGO	AKRIBI AUGUSTIN	ANATOMIE-PATHOLOGIE
11	DJEDJE	ANDRE THEODORE (DOYEN)	RADIOLOGIE
12	DJIBO	WILLIAM	TRAUMATOLOGIE ET ORTHOPEDIE
13	GADEGBEKU	ANANI SAMUEL	STOMATO. CHIR. MAXILO-FACIALE
14	GUESSENND	KOUADIO GEORGES	MEDECINE SOCIALE ET SANTE PUBL
15	KADIO	AUGUSTE	MALADIES INFECTIEUSE
16	KEBE	MEMEL JEAN-BAPTISTE	ANATOMIE-UROLOGIE
17	KETEKOU	SIE FERDINAND	BIOCHIMIE
18	KONE	NOUHO	GYNECO.OBSTETRIQUE
19	KOUASSI	MANASSE	STOMATOLOGIE CHIR. GEN.
20	ODI	ASSAMOI MARC	CARDIOLOGIE
21	ROUX	CONSTANT	CHIRURGIE INFANTILE
22	SANTINI	JEAN JACQUES	ANATOMIE HISTO-EMBRY
23	YAO-DJE	CHRISTOPHE	UROLOGIE

- PROFESSEURS ASSOCIES

1	GIORDANO	CHRISTIAN	NEUROLOGIE
---	----------	-----------	------------

II - MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

1	ABBY	BLAQUET CLEMENT	RADIOLOGIE
2	AGUEHOUNDE	COSME	CHIRURGIE INFANTILE
3	ANDOH	JOSEPH	PEDIATRIE
4	ASSA	ALLOU	STOMATO. CHIR. MAXILO-FASCIALE
5	BA	ZEZE VINCENT	NEURO-CHIRURGIE
6	BAMBA	MEMA	O.R.L
7	BISSAGNENE	EMMANUEL	MALADIES INFECTIEUSES
8	BOA	YAPO FELIX	NEUROLOGIE
9	BOGUI	PASCAL	PHYSIOLOGIE
10	BOUTROS-TONI	FERNAND	BIOSTATIST. INFORMATIQUE MEDIC
11	CAMARA	BENOIT MATHIEU	HEPATO-GASTRO-ENTEROLOGIE
12	COFFI	DICK SYLVAIN	ANESTHESIE-REANIMATION
13	DELAFOSSSE	ROGER CHARLES	PSYCHIATRIE
14	DIALLO	AMADOU DEMBA	NEPHROLOGIE
15	DJEDJE	MADY ALPHONSE	UROLOGIE
16	DJEHA	DJOKOUEHI	DERMATOLOGIE
17	DOSSO-BRETIN	MIREILLE	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
18	ECHIMANE	KOUASSI ANTOINE	CANCEROLOGIE
19	EHOUMAN	ARMAND	HISTO. CYTOGENETIQUE-EMBRIOLOG
20	EHOUD	FLORENT	O.R.L.
21	EHUA	SOMIAN FRANCIS	CHIRURGIE GENERALE
22	EKRA	ALAIN (MINISTRE)	CARDIOLOGIE
23	FADIGA	DOUGOUTIKI	PNEUMO-PHTISIOLOGIE
24	FANY	ADAMA	OPHTALMOLOGIE
25	GNAGNE	YADOU MAURICE	ANATOMIE
26	GNIONSAHE	DAZE APPOLINAIRE	NEPHROLOGIE
27	HONDE	MICHEL	ANATOMIE PATHOLOGIQUE
28	HOUENOU-AGBO	YVELINE	PEDIATRIE NEONATALE
29	KAKOU	GUIKAHUE MAURICE	CARDIOLOGIE
30	KANGA	DIEKOUADIO	PEDIATRIE
31	KANGA	JEAN MARIE	DERMATO.VENEROLOGIE
32	KANGA	MIESSAN	CHIRURGIE GENERALE
33	KEITA	CHEIKH	OPHTALMOLOGIE
34	KEITA	KADER	RADIOLOGIE
35	KONE	DRISSA	PSYCHIATRIE
36	KONE	MAMOUROU	GYNECO.OBSTETRIQUE
37	KONE	SAFEDE	OPHTALMOLOGIE
38	KOUAKOU	N'ZUE MARCEL	RHUMATOLOGIE
39	KOUAME	KONAN JOSEPH	PEDIATRIE
40	KOUASSI	BEUGRE	NEUROLOGIE
41	KOUASSI	JEAN CLAUDE	CHIRURGIE GENERALE
42	KOUASSI	KANGAH	CHIRURGIE CARDIAQUE
43	KOUASSI	KONAN BERTIN	O.R.L
44	LAMBIN	YVES	TRAUMATOLOGIE ET ORTHOPEDIE
45	LOKROU	LOHOURIGNON ADRIEN	ENDOCRINOLOGIE
46	MANLAN	KASSI LEOPOLD ELOI	HEPATO-GASTRO-ENTEROLOGIE
47	MANZAN	KONAN	UROLOGIE
48	MIGNONSIN	DAVID	ANESTHESIE-REANIMATION
49	MOBIOT	MANDOU LEONARD	CHIRURGIE INFANTILE
50	N'DORI	RAYMOND FRANCOIS	CARDIOLOGIE
51	N'DRI	KOFFI DOMINIQUE	ANESTHESIE-REANIMATION
52	N'GUESSAN	HENRI ALEXANDRE	CHIRURGIE GENERALE

53	N'GUESSAN	KONAN GABRIEL	ANATOMIE-UROLOGIE
54	NIAMKEY	EZANI KODJO EMMANUEL	MEDECINE INTERNE
55	ODEHOURI	KOUDOU PAUL	MALADIES INFECTIEUSES
56	QUEGNIN	GEORGES ARMAND	UROLOGIE
57	OULAI	SOUMAHORO	PEDIATRIE
58	SANGARE	AMADOU	HEMATOLOGIE
59	SANGARE	IBRAHIMA SEGA	UROLOGIE
60	SEKA	ASSI REMI	RADIOLOGIE
61	SOMBO	MAMBO FRANCOIS	IMMUNOLOGIE
62	TAGLIANTE SARACINO	CHAPMAN JANINE	SANTE PUBLIQUE
63	TEA	DAIGNEKPO NORBERT	IMMUNO ET HEMATOLOGIE
64	TIMITE-KONAN	ADJOUA MARGUERITE	PEDIATRIE
65	TOURE-COULIBALY	KARIDIATA	GYNECO.OBSTETRIQUE
66	TOURE	STANISLAS ANDRE	CHIR.ORTHOP.ET TRAUMATOLOGIQUE
67	TOUTOU	TOUSSAINT	MEDECINE INTERNE
68	TURQUIN	TRAORE HENRI	CHIRURGIE GENERALE
69	VARANGO	GUY GASTON	CHIRURGIE GENERALE
70	WAOTA	COULIBALY ALEXANDRE	TRAUMATOLOGIE ET ORTHOPEDIE
71	WELFFENS-EKRA	CHRISTIANE	GYNECO.OBSTETRIQUE
72	YAPI	ACHY	PNEUMO.PHYSIOLOGIE

- MAITRES DE CONFERENCES PRATICIENS HOSPITALIERS

1	MONTFORT	MARIE FRANCE	BIOCHIMIE
---	----------	--------------	-----------

- MAITRES ASSISTANTS - CHEFS DE TRAVAUX

1	ABISSE	AGBA	IMMUNO ET HEMATOLOGIE
2	ASSOUMOU	AKA	PARASITOLOGIE
3	BASSIMBIE-DANHO	JEANNETTE	IMMUNO ET HEMATOLOGIE
4	DIOMANDE	MOHENOU ISIDORE	ANATOMIE PATHOLOGIQUE
5	EDOH	VINCENT	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
6	KASSANYOU	SALAMI	ANATOMIE-CHIRURGIE GENERALE
7	KPLE	FAGET-PAUL	IMMUNO ET HEMATOLOGIE
8	OUHON	JEAN	PARASITOLOGIE
9	SANOGO	IBRAHIMA	IMMUNO ET HEMATOLOGIE
10	SESS	ESSAGNE DANIEL	BIOCHIMIE
11	YAO	TOUTOUKPO	HEMATOLOGIE

- MAITRES ASSISTANTS - NONO - APPARTENANTS

1	DOSSO	YOLANDE	PHYSIOLOGIE EXPLORATION FONCTI
---	-------	---------	--------------------------------

II - ASSISTANTS DE FACULTE - CHEFS DE CLINIQUE DES HOPITAUX

1	ADINGRA	GROGA BADA NICOLE	MEDECINE INTERNE
2	ADJOBI	ELLO RENE	GYNECO.OBSTETRIQUE
3	ADJORLOLO-SANOGO	ADJOUA CHRISTIANE	OPHTALMOLOGIE
4	ADJOUA	RITH PASCAL	O.R.L
5	ADOH	ADOH	CARDIOLOGIE
6	ADOM	AHOUSI HILAIRE	MEDECINE
7	AGOH	SERGE ANTOINE B.Y.	CHIRURGIE
8	AHNOUX	AHNSANOU ANTOINE	CHIRURGIE
9	AKA	BOUSSOU ROMAIN	DERMATOLOGIE
10	AKA	KROO FLORENT PIERRE	PEDIATRIE
11	AKANI	AYE FRANCOIS	NEUROLOGIE
12	AKE	EVELYNE LEONORE	CARDIOLOGIE PEDIATRIQUE
13	AMANI	NGORAN	PSYCHIATRIE
14	AMON	TANOH FLORE	PEDIATRIE
15	AMONFODU	AKFO ANTOINE	ANESTHESIE-REANIMATION
16	ANOMA	AND MATHIEU	GYNECO.OBSTETRIQUE
17	ANONGBA	DANHO SIMPLICE	GYNECO.OBSTETRIQUE
18	AOUSSI	EBA FRANCOIS BLAISE	MALADIES INFECTIEUSES
19	ASSE	N'DRI HENRI	TRAUMATOLOGIE ET ORTHOPEDIE
20	BAMBA	INZA	CHIRURGIE
21	BANA	ABDOULAYE	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE
22	BANKOLE-SANNI	ROUMANATOU	CHIRURGIE PEDIATRIQUE
23	BASSIT	ASSAD	CHIRURGIE
24	BENIE	THA MICHEL	GYNECO.OBSTETRIQUE
25	BINLIN-DADIE	AYAKAN RENEE H.	ANESTHESIE-REANIMATION
26	BOGUIFO	JOSEPH EVARISTE D.	O.R.L
27	BONI	EHOUMAN SERGE A.	GYNECO.OBSTETRIQUE
28	BONNY	JEAN SYLVAIN	MEDECINE DU TRAVAIL
29	BROUH	YAPO	ANESTHESIE-REANIMATION
30	COULIBALY	ADAMA	URGENCES CHIRURGICALES
31	COULIBALY	GAOUSSOU	PNEUMO.PHTISIOLOGIE
32	COULIBALY	MAKAN	MALADIES INFECTIEUSES
33	COULIBALY-CAMARA	SAMATA	PEDIATRIE
34	CREZOIT	GREBERET EMMANUEL	STOMATO. CHIR. MAXILO-FACIALE
35	DA SILVA-ANOMA	SYLVIA HELENA	CHIRURGIE INFANTILE
36	DANGUY-AKA	VANGAH ELISABETH	PNEUMO-PHTISIOLOGIE
37	DECHAMBENOIT	GILBERT MARCEL	NEUROLOGIE
38	DICK	KOBINAN RUFIN	CHIRURGIE GENERALE
39	DIOMANDE	ABDOULAYE	STOMATO. CHIR. MAXILO-FACIALE
40	DJANHAN	YAO	GYNECO.OBSTETRIQUE
41	DJE	KOFFI	CHIRURGIE
42	DO REGO	ANIDET FRUCTUEUX H.	PEDIATRIE
43	DRESEN	ALICE JULIENNE	ANESTHESIE-REANIMATION
44	EHUA-AMANGOUA	EVELYNE SYLVIA	PEDIATRIE
45	ELOIFLIN	BANGA	ANESTHESIE-REANIMATION
46	ETI	EDMOND	RHUMATOLOGIE
47	ETTE-ANRE	EVELYNE ELIE	O.R.L
48	FAL	ARAME	CHIRURGIE GENERALE
49	FERRON-BOGUI	ANNE	CARDIOLOGIE MEDICALE
50	GBAZI	GOGOUA CASIMIR	RADIOLOGIE
51	GBERY	ILDEVERT PATRICE	DERMATO.VENEROLOGIE
52	GNEBEI	CYAO ROGER BENJAMIN	GYNECO.OBSTETRIQUE

53	GUEDEGBE	FELIX SERAPHIN	TRAUMATOLOGIE ET ORTHOPEDIE
54	KACODU	AKA RIGOBERT	MALADIES INFECTIEUSES
55	KACOUCHIH	NIAMME BEFIAZAN	O.R.L.
56	KADIO	RICHARD MICHEL	CHIRURGIE GENERALE
57	KADJO	KOUAME	MEDECINE INTERNE
58	KATA	KEKE JOSEPH	UROLOGIE
59	KELI	ELIE	CHIRURGIE GENERALE ET DIGESTIF
60	KODJO	RICHARD	GYNECOLOGIE
61	KOFFI	ERIC MARTIN ALAIN S.	CHIRURGIE GENERALE
62	KOFFI	KOUAKOU	ANESTHESIE-REANIMATION
63	KOFFI	KOUAME	MEDECINE SOCIALE ET SANTE PUBL
64	KOFFI	N'GORAN BERNARD	PNEUMO-PHTISIOLOGIE
65	KOFFI	N'GUESSAN MARCEL	SANTE PUBLIQUE
66	KOFFI	KONAN VIRGILE	OPHTALMOLOGIE
67	KOKOUA	ALEXANDRE	ANATOMIE-CHIRURGIE GENERALE
68	KONAN	YAO LUCIEN MAGLOIRE	CHIRURGIE GENERALE
69	KONE	BRAHIMA	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE
70	KOUAKOU	FIRMIN	GYNECO.OBSTETRIQUE
71	KOUAKOU	KOFFI JULES	UROLOGIE
72	KOUAME	KOUASSI RENE	ANATOMIE
73	KOUAME	YAO JULIEN	CHIRURGIE
74	LOUHOUES	MARIE JEANNE D'ARC	MEDECINE INTERNE
75	MALEOMBOHO	JEAN PIERRE NAZAIRE	CHIRURGIE GENERALE
76	MENSAH	WILLIAM NARCISSE	CARDIOLOGIE
77	N'DHATZ	EBAGNITCHI MELIANE M.L	P.P.H.
78	N'DRI	KOUADIO	RADIOLOGIE
79	N'DRI	N'GUESSAN	MEDECINE INTERNE
80	N'DRI-YOMAN	AYA THERESE	GASTRO-ENTEROLOGIE
81	N'GBESSO	ROGER DANIEL	RADIOLOGIE
82	NAMA-DIARRA	ALIMATA JEANNE	MEDECINE SOCIALE ET SANTE PUBL
83	NANDJUI	MANSE BEATRICE	REEDUCATION
84	NIANGUE-BEUGRE	N'DRIN MARTINE	PEDIATRIE
85	NIOUFIN-BEUGRE	BOUADOUA EMMA A.	ANESTHESIE-REANIMATION
86	OREGA	MARC EULOGIE DASSUS	PEDIATRIE
87	QUATTARA	DILAI NOEL	RADIOLOGIE-BIOPHYSIQUE
88	QUATTARA	DOIGNAN	MEDECINE INTERNE
89	QUEDRAOGO-YANGNI	ANGATE YOLANDE	MEDECINE INTERNE
90	PLO	KOUIE JEANNDOT	PEDIATRIE
91	PRINCE	AGBODJAN AJETE	PEDIATRIE
92	QUENUM	GUILLAUME DAVID C.	GYNECOLOGIE
93	SISSOKO	SOULEYMANE JACQUES A.	ANESTHESIE REANIMATION
94	SONAN	AFFOUNDAH THERES A.	NEUROLOGIE
95	TANAUH	YVES RAYMOND	CHIRURGIE THORACIQUE
96	TANOH	AMENAN H. LAURE	GYNECO.OBSTETRIQUE
97	TOTO	AMANI	MEDECINE INTERNE
98	TOURE	MANAGBE	PEDIATRIE
99	VARLET	GUY GERVAIS AKA	CHIRURGIE GENERALE
00	VILASCO	BRIGITTE EMMA	ANESTHESIE REANIMATION
01	YANGNI-ANGATE	KOFFI HERVE	CHIRURGIE CARDIAQUE
02	YAPI	CHIA PAULETTE	NEUROLOGIE
03	YAPO-KOUASSI	FLORENCE	CARDIOLOGIE MEDICALE
04	YAPO	PATRICE	CHIRURGIE GENERALE
05	YAPOBI	YVES RENE	ANESTHESIE-REANIMATION
06	YOBOUET-YAO	PAULINE	DERMATOLOGIE

107 YOFFOU-LAMBIN LILIANE OPHTALMOLOGIE

VIII - ASSISTANTS DE FACULTE - BIOCLINICIENS DES HOPITAUX

1	ACHY	OSSEY BERTIN	BIOPHYSIQUE RADIOLOGIE
2	ADO-ADO-MENSAH	MARIE ISABELLE	HISTOLOGIE
3	AKOUA-KOFFI	GNANKOU	BACTERIOLOGIE
4	AMBOFO-PLANCHE	YANDA C.	HEMATOLOGIE
5	D'HORPOCK	AHOUA	ANATOMIE PATHOLOGIQUE
6	DAH	CYRILLE SERGES	PHYSIOLOGIE
7	DIE	KACOU HENRI MAXIME	PHARMACOLOGIE CLINIQUE
8	DJESSOU	SOSSE PROSPER	BIOCHIMIE
9	ETTE-DIENG	ELISABETH	ANATOMIE PATHOLOGIQUE
10	FAYE-KETTE ACHI	YAOBLA HORTENSE	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
11	KACOU	ADELE	BACTERIOLOGIE
12	MEITE	MORI	IMMUNO ET HEMATOLOGIE
13	OUATTARA	SOUHALIHO	PHYSIOLOGIE
14	SAKHO	SIDI SAMBA	HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE-CYTOGEN
15	SEKA	SEKA JOSEPH	IMMUNO ET HEMATOLOGIE
16	SYLLA-KOKO	FATOUmata DJIM	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
17	TUD	NALOURGO	PHYSIOLOGIE
18	USHER-MALEOMBHO	MELANIE	ANATOMIE PATHOLOGIQUE
19	YAPO-ETTE	HELENE ABOUHEU	MEDECINE LEGALE
20	YAVO	JEAN CLAUDE	PHARMACOLOGIE

X - ASSISTANTS MONO - APPARTENANTS

1 N'KO MARCEL BIOCHIMIE

- CHARGES DE COURS

1	BOGUI	VINCENT	PHYSIQUE
2	KOFFI	PHILIPPE	CHIMIE
3	RANCUREL	RENE	MATHEMATIQUES

D E D I C A C E S

"IN MEMORIUM"

A NOS DISPARUS

- Feu YAPO MONNAN
- Feue N'CHO APO MARTHE
- Feu KASSIN OKON LEON
- Feue DEMERDACHE DINA
- Feu DIABATE SEYDOU
- Feu SOMBO ANATHOLE

Que le dieu tout puissant vous donne la paix éternelle.

JE DEDIE CETTE THESE A...

A MON PERE YAPO MARTIAL

Cette thèse est la tienne. Elle est le couronnement de tous tes efforts pour nous donner une éducation saine et une rigueur dans le travail.

Trouve dans ce travail l'expression de ma profonde gratitude et toute ma tendresse.

A MA MERE KASSIN ABOUO DELPHINE
épouse YAPO

Tu restes pour tes enfants l'image de la mère idéale par ton ardeur aux tâches quotidiennes, ta compréhension, la force d'amour sans prix dont tu as su nous entourer.

Femme simple au coeur d'or ; ceci n'est qu'une modeste récompense des nombreux sacrifices consentis.

A MON BIEN AIME

Dr. CREZOIT EMMANUEL

Ta présence à mes côtés reste toujours un soutien incontestable.

Fasse que tous les sacrifices consentis servent à consolider notre amour.

A MES ENFANTS

- CREZOIT Christelle Edwige Amoinkan

- CREZOIT Stéphane Aymar Patrick

Vous avez souvent ressenti mon indisponibilité sans pour autant que ce soit une démission de ma part.

Que le seigneur nous donne la grâce de vous voir grandir.

Je vous aime.

A MES FRERES ET SOEURS

- | | |
|-------------|-----------|
| - Patrice | - Yolande |
| - Yves | - Nadège |
| - Joel | - Omer |
| - Octave | - Brice |
| - Auguste | - Gilles |
| - Hyacinthe | |

Que ce travail fasse votre fierté et vous serve d'exemple.

A MES ONCLES ET TANTES

A MES COUSINS ET COUSINES

A MES NEVEUX ET NIECES

Soyez assurés de ma profonde gratitude.

AUX FAMILLES YAPO - N'CHO - KASSIN -
ALLEHUI

En témoignage de mon affection.

A MA BELLE FAMILLE

- CRIZOA
 - TOURE
 - BROU
 - KOUADIO
- KOUAME
 - KONAN
 - DIABATE
 - DIAKITE
- et leur famille respective

En témoignage de l'attention particulière que vous avez toujours eu à mon égard.

AUX FAMILLES ALLIES

- KOUAME Alfred
 - SOMBO Yapi
 - KOPOIN
 - ANGOH
- DAINGUY
 - AYE
 - DAGO
 - ODI

Merci de m'avoir adoptée dans vos familles respectives et de m'avoir toujours prodigué de sages conseils.

A TOUS NOS ENSEIGNANTS

- du Primaire
- du Secondaire
- de la Faculté de Médecine

Merci pour l'enseignement dispensé.

A MES AMIES ET CAMARADES DE PROMOTION

- . de l'école Notre Dame de l'Assomption de MAN
- . du Collège Notre Dame des Apotres du Plateau
- . de la Faculté de Médecine (Promotion ETTE MARCEL)

A MES AMIES ET SOEURS

- | | |
|--------------|---------------|
| - Martine | - Simone |
| - Adèle | - Chantal |
| - Ferima | - Josiane |
| - Antoinette | - Marie Laure |
| - Danièle | - Corinne |

Sans oublier leurs époux respectifs

Merci pour votre soutien constant. Que le seigneur vous comble de bonheur.

A MES AINES (ES)

- Pr. YAPI
- Pr. KOUAKOU N'zué
- Pr. BISSAGNENE
- Pr. GADEGBEKU
- Dr. N'DRI Yoman
- Dr. YOBOUE Pauline
- Dr. AKA Elisabeth
- Dr. DIE Kacou
- Dr. ANONGBA
- Dr. SEKA Seka Joseph

Vous m'avez permis de découvrir des qualités qui font la fierté de vos cadets.

Persévérance - Abnégation - Rigueur dans le travail - Modestie.

AUX DOCTEURS

- Dr. GBAZY
- Dr. BONI Serge

J'ai pu grâce à votre collaboration obtenir mes enfants dans de bonnes conditions. je vous en suis reconnaissante.

A TOUS LES INTERNES DE LA FACULTE
DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

Salutations amicales.

AUX PROFESSEURS

- Au Pr. BEDA et ses collaborateurs
- Au Pr. YAPI et ses collaborateurs
- Au Pr. CORNET et ses collaborateurs
- Au Pr. KADIO et ses collaborateurs
- Au Pr. COFFI D. Sylvain et ses collaborateurs
- Au Pr. ASSI Adou et ses collaborateurs
- Au Pr. GADEGBEKU et ses collaborateurs
- Aux Médecins de l'INSP d'Adjamé : Section Nutrition-
PMI - collectivités

Nous vous exprimons nos sentiments les plus respectueux et notre profonde admiration.

AUX INFIRMIERS(ES) MAJORS, AUX INFIRMIERS(ES), AUX SECRETAIRES, AUX GARCONS ET FILLES DE SALLE DES SERVICES SUIVANTS :

- PPH Treichville
- Médecine Treichville
- Chirurgie III Treichville
- Maladies Infectieuses Treichville
- Réanimation Cocody
- Pédiatrie Cocody
- Stomatologie - ORL - Ophtalmologie de Cocody
- INSP d'adjamé

Merci de votre collaboration.

A TOUS NOS AMIS (ES) de LYON

- Pr. Maurice FREIDEL : Titulaire de la chaire de Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie, Chirurgie plastique de la face de l'Université Claude Bernard Lyon I (France)
- Dr. Pierre BRETON et sa famille
- Dr. Jean François Henry et sa famille
- Dr. Bruno SOUCHERE et sa famille
- Dr. Jacques LEBLON
- Mlle Joelle POLI
- M. et Mme POLI
- M. Charles GAROU
- la famille JUAN
- la famille GRENIER

Seule la distance nous sépare. Je vous suis reconnaissante de l'accueil que vous m'avez réservée lors de mon séjour dans votre belle ville.

**A M. et Mme le Dr. VLADIMIR BORIC
DE ZAGREB (CROATIE)**

Que votre pays retrouve la paix afin que nous nous retrouvions à nouveau.

A NOS AMIS

- A M. et Mme GOA Dominique
- A M. et Mme BEUGRE Donatien
- A M. et Mme SYLLA
- A M. et Mme SEKA Rémi
- A M. SINALY
- A M. TA BI CLOVIS
- Au Dr. DJESSOU Prosper
- Au Dr. KADJO Alphonse

En reconnaissance de nos liens fraternels

AUX MEDECINS DU LABORATOIRE D'IMMUNO ET HEMATOLOGIE DU CHU DE COCODY

- Dr. SEKA Seka Joseph
- Dr. KANGAH Koffi
- Dr. PADJA
- Dr. BAANE Martin Paul
- Dr. DASSE Romuald
- Dr. ASSI
- Dr. ANZI

Merci de votre disponibilité.

L'esprit de famille créé au sein du service m'a été d'un grand réconfort à mes moments difficiles.

Que ce travail serve à consolider nos liens.

AUX Techniciens de Laboratoire - aux Assistants Sociaux
aux Secrétaires - aux garçons de salle du service
d'Immuno et Hématologie du CHU de Cocody.

Veillez recevoir l'expression de ma profonde gratitude.

A NOTRE TANTIE Mme DAINGUY

Ta présence à nos côtés ne cesse de nous reconforter dans la
réalisation de nos tâches quotidiennes.

A l'écoute attentive de toutes les difficultés qui nous
incombent, tu restes notre conseillère.

Ton départ à la retraite laissera un vide parmi nous.

NOS REMERCIEMENTS A TOUS CEUX

QUI ONT COLLABORE A CE TRAVAIL

A LA FONDATION ROCHE

Dr. HALLER, Directeur de la Fondation Roche Afrique

AUX LABORATOIRES

HOESCHT

- M. MONSEMPES
- Dr. COULIBALY
- M. IPOU Kouamé

BRISTOL

- M. SALIA

Dans le souci constant de promouvoir les travaux scientifiques, vous n'avez pas hésité à offrir votre soutien. Votre participation matérielle et financière nous a été d'un inestimable recours.

Recevez ce travail en gage de notre sincère reconnaissance.

AUX LABORATOIRES :

- M S D Mlle TRAORE Fanta
- BEECHAM M. GALE - Mlle ATTOBRA Chantal
- INNOTECH INTERNATIONAL Mme JANTAS - Mme YAO Béatrice
- RHONE POULENC M. KONAN

Votre aide nous a été précieuse pour mener à bien notre action sanitaire à savoir : - la lutte antiparasitaire et antianémique

Les élèves et leurs maîtres se joignent à moi pour vous remercier.

- Au Pr. KONE Chef du département de Parasitologie de la Faculté de Médecine et ses collaborateurs.
- Au Personnel du Laboratoire de Parasitologie de l'Institut Pasteur
- Au Personnel du Laboratoire de Biochimie de l'Institut Pasteur
- Au Pr. COMOE Chef du département de Biochimie de l'INSP d'Adjamé et ses collaborateurs
- Aux Responsables du département de Nutrition de l'INSP d'Adjamé
- A l'Inspecteur de l'enseignement primaire de Cocody
- Aux Directeurs et aux enseignants des établissements 2 Plateaux Nord I, II et III.
- Aux élèves et aux parents d'élèves de ces établissements respectifs

Tous mes sincères remerciements.

AUX SECRETAIRES

- Désirée
- Rosine
- Clémentine

Toutes mes amitiés.

A Catherine LEPLEUX
A M. BOUABRE

Merci pour votre disponibilité.

**AU PERSONNEL D'HEMATOLOGIE
DU CHU DE YOPOUGON**

- Au Docteur SANOGO

Vous n'avez pas hésité à participer à ce travail malgré vos multiples occupations.

Votre collaboration a été indispensable à l'élaboration de ce travail .

Veillez trouver ici l'expression de ma profonde gratitude.

Au Docteur SEGBENA

Ton départ définitif laissera un vide parmi tes confrères.
Puisse ce travail dans lequel tu as eu une part importante être
une récompense.

A NOS EMINENTS PROFESSEURS

QUI ONT ACCEPTE DE JUGER

CE TRAVAIL

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

Monsieur le Professeur Titulaire COULIBALY Nagbélé

- Professeur titulaire de Pneumophtysiologie
- Chef de service du PPH - CHU de Cocody
- Directeur de l'Institut National de Santé Publique
- Officier de l'Ordre National de Côte d'Ivoire
- Chevalier des Palmes Académiques Françaises
- Chevalier du Mérite Français
- Secrétaire Général du Comité Antituberculeux de Côte d'Ivoire
- Ancien Secrétaire Général et Ancien Président de la Région Afrique de l'Union Internationale contre la tuberculose
- Officier de la Légion d'Honneur Française - Juin 1986
- Chevalier de l'Ordre du MONO (TOGO) - Décembre 1986
- Membre du tableau des experts de l'OMS pour la tuberculose et les Maladies respiratoires.

Vous représentez pour la jeune génération une "Bibliothèque" immense pleine de savoir. Nous avons eu l'occasion d'apprécier vos hautes qualités de pédagogue mais surtout vos qualités humaines.

En acceptant de présider ce modeste travail, vous nous faites un honneur que nous ne saurons apprécier à sa juste valeur.

Veillez recevoir, Monsieur le Professeur, l'expression de notre profonde reconnaissance et de notre haute considération.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Mme le Professeur Agrégé TIMITE - KONAN Adjoua Marguerite

- Vice Présidente de la Commission Médicale Consultative
du CHU de Yopougon
- Maître de Conférence Agrégé de Pédiatrie à la Faculté de
Médecine d'Abidjan.
- Chef de service de Pédiatrie médicale au CHU de Yopougon

Notre choix s'est porté sur vous à cause de vos nombreuses
qualités .

Notre admiration pour vous s'est fait sentir dès notre
première rencontre dans le service de Pédiatrie du CHU de Cocody.

Les mots nous manquent pour vous exprimer notre profonde
gratitude.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE

Monsieur le Professeur Agrégé SANGARE AMADOU

- Directeur de l'Ecole Nationale des Techniciens de Laboratoires
- Chef de service d'Hématologie au CHU de Yopougon
- Maître de Conférence Agrégé d'Hématologie à la Faculté de Médecine d'Abidjan.

Lorsque nous vous avons contacté pour un sujet de thèse, vous avez d'emblée accepté de diriger ce travail.

Nous avons eu le privilège d'apprécier votre disponibilité et votre modestie.

Soyez assuré de nos sincères remerciements.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Monsieur le Professeur Agrégé SOMBO MAMBO

- Maître de Conférence Agrégé d'Immunologie à la Faculté de Médecine
- Chef de service d'Immunologie et d'Hématologie au CHU de Cocody

Interne dans le service depuis 2 ans, nous avons pu découvrir à vos côtés les nombreuses facettes de l'Immunologie.

La facilité avec laquelle vous avez accepté de juger notre travail témoigne encore une fois de l'intérêt que vous portez à ce travail.

Recevez l'expression de notre profonde gratitude.

A VOUS TOUS DONT JE N'AI PU CITER LES NOMS ...

Recevez ce travail en témoignage de ma reconnaissance.

A B R E V I A T I O N S

EDTA	= Ethylène Diamine Trichloroacétique
OMS	= Organisation Mondiale de la Santé
%	= Pourcentage
g	= Gramme
mg	= milligramme
Pg	= Picogramme
nm	= Nanomètre
CTF	= Capacité Totale de Fixation
CS	= Coefficient de saturation
PM	= Poids Moléculaire
VN	= Valeur normale
Hb	= Hémoglobine
HLM	= Habitation à Loyer Modéré
ml	= millilitre
ng	= nanogramme
AC	= Anticorps
VGM	= Volume Globulaire Moyen
CCMH	= Concentration Corpusculaire Moyenne en Hemoglobine
TCMH	= Teneur Corpusculaire Moyenne en Hemoglobine
CIE	= Compagnie Ivoirienne d'Electricité
BF	= Burkina-Faso

PLAN

	<u>PAGES</u>
<u>INTRODUCTION</u>	1
I. - <u>GENERALITES</u>	5
I.1. - Métabolisme du fer	6
I.2. - Exploration du Métabolisme du fer	15
I.3. - Physiopathologie de la carence en fer	23
I.4. - Tableau clinique de la carence en fer	36
I.5. - Etiologies de la carence martiale	37
I.6. - Traitement martial	43
II. - <u>MATERIEL ET METHODE</u>	47
II.1. - Matériel	48
II.2. - Méthodes d'étude	62
II.3. - Etude statistique	72
III. - <u>RESULTATS</u>	74
III.1. - Prévalence	75
III.2. - Etude du retentissement clinique de la carence en fer	99
III.3. - Etude étiologique de la carence en fer..	101
IV. - <u>COMMENTAIRES ET DISCUSSION</u>	107
IV.1. - Au plan épidémiologique	109
IV.2. - Retentissement clinique de la carence en fer	117
IV.3. - Les étiologies de la carence en fer	119
IV.4. - Les perspectives d'avenir	121
<u>CONCLUSION</u>	122
<u>ANNEXES</u>	127
<u>BIBLIOGRAPHIE</u>	144

I N T R O D U C T I O N

L'anémie ferriprive ou anémie par carence martiale ou anémie sidéropénique se définit comme étant une diminution du taux d'hémoglobine lié à un trouble de sa synthèse par déficit en fer.

C'est une affection cosmopolite indépendante du niveau socio-économique avec une prévalence élevée dans les pays en voie de développement.

Selon l'OMS 30 % de la population du globe souffre d'anémie dont au moins la moitié a une carence en fer (25).

Le fer intervient dans l'organisme à 3 niveaux :

- La synthèse de l'hémoglobine qui a pour fonction essentielle le transport de l'oxygène aux tissus.
- La fabrication de la myoglobine qui intervient dans le fonctionnement de nos muscles.
- La fabrication d'enzymes dont certains sont impliqués dans l'immunité.(69)

Le métabolisme du fer suit un circuit quasi fermé: en effet, le fer est apporté par l'alimentation ; dans le sang il est acheminé grâce à une protéine transporteuse, la sidérophilline, aux organes hématopoïétiques.

Lorsque les besoins sont couverts, le fer est stocké sous une forme de réserve : la ferritine et l'hémosidérine. Les pertes physiologiques sont minimes. Cependant chaque fois que les apports sont insuffisants et les pertes excessives, la carence s'installe inexorablement : l'anémie n'en est que l'évolution ultime.

Le diagnostic biologique est basé sur l'étude du métabolisme du fer.

L'importance du diagnostic étiologique impose :

- un interrogatoire minutieux
- un examen clinique méthodique

Les étiologies les plus fréquentes dans nos populations infantiles se résument comme suit :

- un défaut d'apport par déficit nutritionnel
- un saignement chronique par pertes excessives en majorité dû à des parasitoses intestinales

Le dépistage précoce de la carence martiale permet d'éviter l'apparition de désordres divers tel que le retentissement sur les performances intellectuelles, sur le comportement et sur la susceptibilité aux infections.

Une supplémentation correcte s'impose afin de ne pas compromettre lourdement l'avenir de l'enfant.

Notre étude concerne un travail prospectif réalisé sur des enfants d'âge scolaire variant de 5 à 15 ans et en bonne santé apparente.

Notre méthodologie est basée sur :

- l'interrogatoire qui précise les habitudes alimentaires, le mode de vie.
- la pratique de divers examens biologiques notamment l'étude du métabolisme du fer, l'examen parasitologique des selles.

Les objectifs que nous nous proposons d'atteindre sont les suivants :

- Apprécier la prévalence de la carence martiale au sein d'une population infantile apparemment saine.

- estimer l'incidence des principaux stades
- Rechercher les principales étiologies

CHAPITRE I
G E N E R A L I T E S

I-1 METABOLISME DU FER

L'organisme contient 3 à 5 g de fer chez l'adulte normal (54, 27).

Des variations existent selon le sexe et l'âge (54)

- l'homme possède de 50 à 60 mg/kg/poids
- la femme en période d'activité génitale 40 à 50 mg/kg
- le nouveau-né normal 70 à 80 mg/kg
- le prématuré = 70 mg/kg
- au delà de 6 mois = 40 - 45 mg/kg de poids

I-1-1 Les apports

Constitués uniquement par l'alimentation sous 2 formes (47, 54, 69).

- hémnique d'origine animale
- non hémnique d'origine végétale essentiellement.

Le fer hémnique est mieux absorbé que le second. La richesse en fer des aliments est variable (8,27) (fig. 1)

Nous citerons quelques aliments riches en fer : (fig. 1)

- les lentilles
- les épinards
- le chocolat
- les fruits secs
- le vin rouge
- les protéines animales (foie surtout) (57)

:		:	
:	Foie	10	:
:	Lentilles	8,6	:
:	Chocolat	6	:
:	Fruits secs	3,5	:
:	Viande	3	:
:	Oeufs	2,6	:
:	Farines	1	:
:	Poissons	1	:
:	Pain	1	:
:	Légumes verts		:
:	et fruits frais	0,8	:
:	Lait de femme	0,1	:
:	Lait de vache	0,05	:
:			:

Fig 1 : Teneur en fer des principaux aliments en mg/100 g

I-1-2 L'absorption

Une fois introduite dans le tube digestif, l'absorption du fer, libéré des protéines alimentaires, se fait de façon active au niveau du duodenum.

Le fer est au préalable transformé en fer ferreux sous l'action de l'acide chlorhydrique gastrique .

L'absorption du fer est facilitée par la présence de la vitamine C (54).

I-1-3 Le transport

Du pôle intestinal au pôle sanguin, le transport physiologique est exclusivement assuré par la transferrine ou sidérophilline

C'est une glycoprotéine de PM 75000 à 80000 dalton, synthétisée par le foie. (47)

Elle peut se combiner à 2 atomes de fer. Cette protéine n'est jamais saturée de façon complète : le coefficient de saturation normale est de 30 % (54).

Le rôle de la transferrine est de :

- fixer le fer provenant soit de l'absorption intestinale, soit du catabolisme de l'hémoglobine
- de le transférer selon les besoins soit vers la moelle soit vers les organes de réserves.

Le transfert vers la moelle se fait quand les besoins de l'érythropoïèse deviennent accrus.

Les globules rouges âgés sont détruits au niveau de la moelle (hémolyse physiologique), l'hémolyse pathologique a lieu essentiellement dans la rate et accessoirement dans le foie et la moelle osseuse. La molécule d'hémoglobine détruite, la globine subit le catabolisme propre des chaînes polypeptiques et le fer élément particulièrement précieux est récupéré, puis réutilisé pour les besoins de l'érythropoïèse ; (65 à 80 % du fer total sont sous forme hémoglobinique). (54)

I-1-4 Les réserves

Une proportion très appréciable du fer total de l'organisme est constituée par le fer de réserve ~ 20 à 25 % du fer total (54).

Sa répartition se fait dans le foie, la moelle osseuse, la rate et l'ensemble du système réticuloendothélial.

Ce fer se présente sous deux formes chimiques différentes :
(8, 47, 54, 74)

- la ferritine
- l'hémosiderine

I-1-4-1 La Ferritine

La ferritine est la forme de réserve rapidement disponible. C'est une substance constituée par une coque protéique : l'apoferritine, grosse molécule de PM = 445 000 daltons, susceptible de contenir jusqu'à 5 000 atomes de fer sous forme d'hydroxyphosphate ferrique (47).

L'apoferritine est composée de 22 sous unités. Elle est séparée par électrophorèse ou isofocalisation en deux types :

- l'isoferritine de type acide
- l'isoferritine de type basique

L'isoferritine de type acide de PM 21 à 22 000 daltons est riche en sous unités H présent en quantité beaucoup plus importante dans le coeur.

Celle de type basique de PM = 19 000 daltons est riche en sous unités L, prédominant dans le foie.

Ces isoferritines sont différentes sur le plan antigénique de sorte que le dosage radio ou enzymo immunologique n'est valable que pour un type particulier.

Le dosage de la ferritine sérique permet donc d'apprécier l'état des réserves martiales et de dépister précocement une carence martiale à une période où la sidéremie et la transferrinémie n'ont pas subi de modification appréciable (13, 17, 54).

I-1-4-2 L'hémosidérine

La deuxième forme de stockage du fer est l'hémosidérine, c'est une forme beaucoup plus stable et difficilement échangeable.

L'hémosidérine se forme quand les mouvements du fer de réserves dépassent les possibilités de fixation de la ferritine.

La structure chimique n'est pas connue : il s'agit probablement d'une molécule hétérogène.

Facilement mise en évidence au microscope optique par la coloration de Perls, sa présence dans les érythroblastes traduit un trouble de l'utilisation du fer.

I-1-4-3 Le 3e secteur

- Il existe dans les organes de réserves, un troisième secteur martial dont la valeur pondérale est très minime mais l'importance physiologique est considérable.

Il a la particularité d'être très rapidement mobilisable et échangeable avec le secteur circulant.

La nature chimique de cette protéine fixant ce pool labile du fer est inconnue (8, 54).

Outre sa participation à la formation des compartiments hémoglobiniques, de transport et de réserves, le fer participe à la synthèse de la myoglobine (3 à 4 % du fer total de l'organisme. Il est l'élément actif de toute une série d'enzymes ou métalloenzymes (moins de 1 % de fer total). Ces métalloenzymes (cytochrome C, la peroxydase, la catalase) interviennent dans de nombreuses réactions d'oxydo-réduction. Cela explique que sa carence se comporte comme une carence métabolique dont les conséquences se font sentir dans de nombreuses activités physiologiques en dehors du rôle de l'hématose (25, 54, 58).

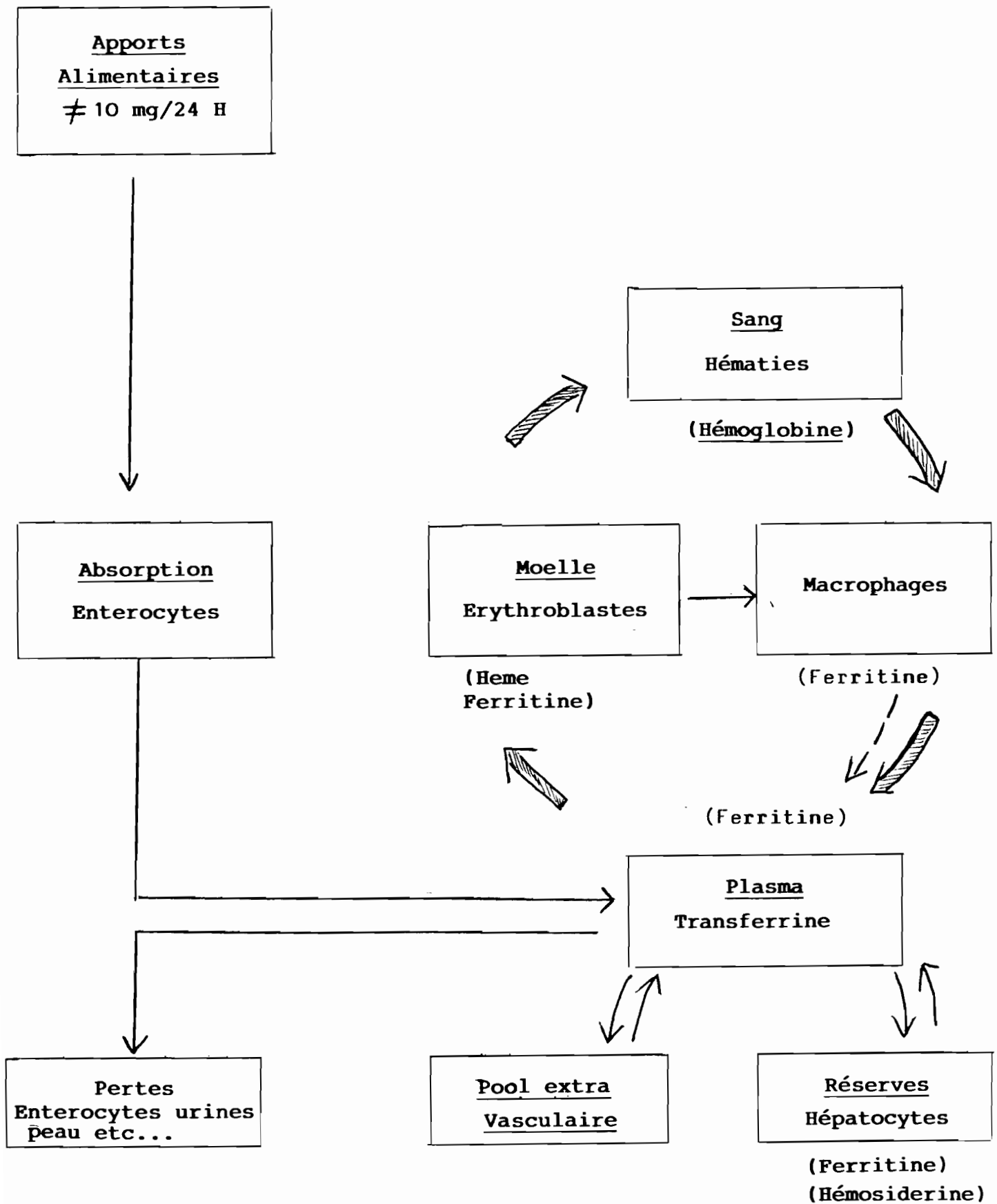
I-1-5 Les pertes

Elles sont quotidiennes, extrêmement faibles (l'ordre du mg) et toujours compensées de façon physiologique par l'alimentation. Elles varient selon le sexe ; chez l'homme, elles se font essentiellement par les fecès et accessoirement par la desquamation cellulaire, les phanères, les urines et la sueur.

Chez la femme en période d'activité génitale, ses pertes physiologiques sont majorées par la survenue des menstrues.

Nous pouvons donc conclure que le métabolisme du fer se fait selon un circuit presque fermé (8, 47, 54, 69) (Voir fig. 2).

FIG 2 : SCHEMA SIMPLIFIE DES MOUVEMENTS QUOTIDIENS DU FER



I-2 EXPLORATION DU METABOLISME DU FER

Les paramètres qui permettent d'apprécier le métabolisme du fer sont les suivants :

- le fer sérique
- la capacité totale de fixation de la sidérophilline
- la ferritine
- le frottis sanguin
- le myélogramme et la coloration de Perls

Les variations de ces paramètres sont visibles dans toute perturbation du métabolisme du fer notamment dans la carence martiale.

I-2-1 Définitions

Le fer sérique ou sidéremie correspond à la quantité de fer liée à la sidérophilline dans le plasma.

- La capacité totale de fixation de la sidérophilline ou CTF est la quantité de fer fixée par la sidérophilline si celle-ci est saturée à 100 %.

- Le coefficient de saturation ou CS est le rapport entre le fer sérique et la capacité totale.

- La ferritinémie reflète la quantité de fer stockée dans les réserves.

Les valeurs normales varient en fonction des laboratoires :

- . Valeur normale du fer sérique = 0,7 à 1,3 mg/l
- . CTF = 2,50 à 3,50 mg/l
- . VN de la ferritinémie = 30 à 350 mg/ml (41)
- . Coefficient de saturation = 30 à 35 %

I-2-2 Les différentes explorations

I-2-2-1 Le dosage du fer sérique

Il repose sur le principe suivant : le fer libéré de ses liaisons protidiques est réduit après précipitation des protéines à l'état ferreux. Celui-ci est dosé colorimétriquement par formation d'un complexe coloré avec des réactifs divers sulfocyanate, terpyridine, orthophenanthroline etc... La méthode automatique avec autoanalyseur utilise le ferrozine (sel disodique).

Quelque soit le réactif utilisé, il est nécessaire de prendre les précautions suivantes :

- Toute verrerie doit être méticuleusement lavée au mélange sulfochromique rincée à l'eau distillée puis bidistillée et séchée à l'étuve à l'abri des poussières.

- Lorsque le sérum doit être conservé, il est recommandé de ne pas utiliser les tubes en matières plastiques.

- Les prélèvements hémolysés devront être écartés (58).

Il faut savoir que les valeurs retrouvées chez les grands enfants rejoignent celle de l'adulte et qu'il existe des variations en fonction de l'heure de prélèvement c'est-à-dire avec le cycle nyctheméral. La sidérémie est maximale le matin vers 8 heures, s'abaisse et passe par un minimum entre 18 et 24 heures. Dans la nuit, la sidérémie remonte progressivement. (89)

I-2-2-2 La capacité de saturation en fer du sérum

Normalement le fer est transporté dans le plasma par la transferrine. Celle-ci n'est pas saturée en totalité en fer.

Le dosage de la capacité en fer du sérum consiste à mesurer la quantité de fer à ajouter pour atteindre la saturation.

En pratique, on mélange le sérum avec un excès de fer. On précipite le fer non lié par le carbonate de magnésium et on dose le fer lié à la transferrine dans le surnageant, selon les techniques utilisées pour la détermination de la sidérémie. (89)

I-2-2-3 Le dosage de la ferritine sérique

Il ne s'effectue que depuis 1972 par des méthodes radio ou enzymoimmunologiques. (13, 47)

Les résultats obtenus dépendent entièrement du type de ferritine sérique à doser :

- isoferritine acide ou basique
- spécificité des antisérums (AC monoclonal ou polyclonal)
- type de ferritine utilisé
- nature du marqueurs (isotope - enzyme) (47) (77)

la ferritine d'origine hépatique est souvent utilisée. Selon les systèmes commerciaux, on utilise les techniques suivantes :

- techniques immunoenzymatiques à la peroxydase (Abbott Bio-Merieux, Boehringer)
- technique à la phosphatase alcaline de Biotrol
- système fluoroenzymoimmunométrique (de Baxter)
- technique par radio compétition clinical Assay)

Le taux de ferritine varie aussi selon l'âge et le sexe.

I-2-3 Interprétation

L'étude du métabolisme du fer permet de distinguer 3 groupes d'anémie (voir tableau ci-dessous)

- L'anémie par carence en fer
- Les anémies inflammatoires
- les anémies hypersidérémiques

Métabolisme du fer	Anémies par carence en fer	Anémies inflammatoires	Anémies hypersidérémiques
Fer sérique	bas	bas	élevé
Capacité totale de fixation du fer	élevé	basse	basse
Coefficient de saturation	bas	variable ou bas	élevé
Ferritinémie	bas	normale	élevée

Les constantes hématimétriques obtenues par un coulter permettent de classer l'anémie par carence en fer en 3 stades évolutifs (voir tableau ci-dessous)

: Type d'anémie	: Taux d'hémo- : globine	: Constantes hématimétriques		
		: VGM	: CCMH	: TCMH
: Normochrome	: bas	: normal	: normale	: normale
: Normocytaire				
: Normochrome	: bas	: bas	: normale	: normale
: Microcytaire				
: Hypochrome	: bas	: bas	: basse	: basse
: Microcytaire				

Une étude morphologique des globules rouges sur lame colorée au May - Grumwald Giemsa permet d'apprécier dans le cas d'une carence martiale le défaut de charge hémoglobinique (57) (58). La plupart des hématies prennent l'allure :

. d'annulocytes = Globules rouges de taille réduite et incomplètement chargé en Hb

Le myélogramme n'est pas d'un appoint indispensable. La coloration de Perls associée permet de mettre en évidence des sidéroblastes c'est-à-dire érythroblastes contenant de l'hémosidérine ou de la ferritine (granulation de fer non hémoglobinique) (57, 58).

Chez le sujet normal, le pourcentage varie de 20 à 50 %

Dans les anémies hypochromes par carence martiale, on note une diminution des sidéroblastes.

I-3 PHYSIOPATHOLOGIE DE LA CARENCE

Elle regroupe les 3 chapitres suivants :

- Le mécanisme de la carence
- Les étapes de la carence
- Le réentissement clinique de la carence

I-3-1 Mécanisme de la carence

Les troubles de la production médullaire peuvent être dûs à l'absence de certains éléments nécessaires à l'érythropoïèse ou à l'hémoglobinosynthèse.

Le facteur dont le déficit est en cause dans l'anémie sidéropénique est le fer.

Les différents mécanismes de la carence en fer sont par ordre d'importance :

- le saignement chronique
- la carence d'apport
- la carence d'absorption

I-3-1-1 Le saignement chronique

C'est le mécanisme essentiel primordial. Il correspond aux pertes minimales mais prolongées du fer hémoglobinique de même que des globules rouges : une perte de 1 ml de sang équivaut à celle de 0,5 mg de fer (8,25).

Ce mécanisme implique de nombreuses causes qui sont variables selon l'âge et le sexe : - chez l'enfant, ce sont les parasitoses qui prédominent.

- chez l'adulte :

on retrouve des causes digestives

- chez la femme en plus des causes digestives s'ajoutent les causes gynécologiques. (25, 47)

Il existe d'autres voies plus rares de saignement :

- hématuries
- épistaxis
- gingivorragies
- bilans sanguins répétés
- hémodialyse
- auto mutilation syndrome de Lasthénie de Ferjol
- dons de sang trop rapprochés etc... (25)

I-3-1-2 La carence d'apport

L'apport alimentaire pauvre en fer se voit dans les régimes très déséquilibrés imposés :

- soit par des convictions religieuses ou philosophiques
- soit pendant les périodes de grandes famines
- soit dans des régimes exclusifs faits de laitages et de féculents.

REPUBLICQUE DE COTE D'IVOIRE
IN 0735228
Reg. N° 1108

Reçu de M. *Yapo Bertal* le *12-12-79*
la somme de *quatre mille et 500*

Le Receveur,
[Signature]

Art.	Motif de la perception	Détail de versement
<i>MSB</i>	<i>Exercice 1976</i>	
<i>Wabat</i>	<i>FOP</i>	<i>9 200</i>
<i>Réact</i>	<i>Total</i>	<i>9 200</i>

Timbre à date

particulières, le métabolisme du fer
besoins physiologiques sont accrus
re du bilan (14) .

* La grossesse

Est considérée généralement comme la cause essentielle d'augmentation de besoin en fer chez la femme.

De nombreux bilans montrent qu'en moyenne les pertes

- par don de fer au fœtus (500 mg)
- par hémorragie de la délivrance
- par l'accroissement du volume globulaire

sont physiologiquement compensées par l'absence de règles et par une légère augmentation du taux d'absorption. Malgré cela, le taux de ferritine sérique s'abaisse dès la 16^e semaine.

La carence s'installe lorsque la mère a des réserves insuffisantes dues à des grossesses rapprochées multiples ou gemellaires.

Il est aussi important de ne pas attribuer à la carence martiale toute anémie gravidique : la part de la carence folique et celle de l'hémodilution physiologique doivent être déterminées (8, 25, 47).

* L'allaitement

Est responsable d'une perte moyenne de 1 mg de fer/jour. Ce qui est compensé physiologiquement tant que les règles sont absentes (25,47).

* La croissance

L'enfant est particulièrement prédisposé à la carence martiale puisque chez lui le défaut d'apport alimentaire a ses effets majorés par l'augmentation des besoins en fer, du fait de la croissance. Ceci explique la fréquence toute spéciale de cette pathologie aux périodes de croissance particulièrement rapides telles que les 2 premières années (surtout de 6 mois à 2 ans) et la période pubertaire (8, 25, 47, 57).

* Le nouveau-né constitue son stock de fer (300 mg) durant le 3e trimestre de la grossesse essentiellement.

Durant les trois premiers mois après la naissance, l'hémolyse physiologique est importante alors que l'hématopoïèse médullaire est faible. Les pertes sont quasiment nulles mais les stocks initiaux suffisent.

Pendant cette même période l'alimentation est exclusivement lactée : la quantité de fer apportée par le lait de femme (1 mg/l) correspond sensiblement aux besoins de l'enfant. Il suffit à les couvrir car mieux absorbé dans sa totalité. Il est lié à une lactoglobuline spécifique de l'espèce humaine, favorisant son absorption.

Par contre le fer du lait de vache (0,5 mg/l) a un coefficient d'absorption inférieur à celui du lait de femme : le nourrisson alimenté avec du lait de vache est potentiellement carencé en fer.

Les besoins en fer deviennent considérables dès que le nourrisson doit faire face à l'augmentation de sa masse sanguine, fonction de son gain pondéral : il multiplie son poids par 3 ou 4 en 1 an . Ainsi jusqu'à la fin de la 1ère année, la quantité totale de fer de l'organisme atteint 400 mg soit 40 à 45 mg/Kg/poids (24, 57).

Le régime exclusivement lacté devient insuffisant. L'introduction des légumes verts, des protéines d'origine animale, des laits et farines supplémentés corrigent l'apport alimentaire en fer de façon appréciable (41, 58).

Il faut souligner les cas particuliers :

* Les hypotrophes et surtout les prématurés viennent au monde avec des réserves martiales particulièrement faibles car celles-ci n'ont pas eu le temps de se constituer de façon complète. (36)

Au cours de leur croissance, les besoins en fer seront majorés par rapport à ceux du nourrisson né à terme.

* Les jumeaux : la mère doit constituer des réserves martiales chez deux enfants donc ne peut les réaliser de manière suffisante: la prématurité fréquente dans les grossesses gemellaires aggrave cette situation (58).

* L'adolescence : les besoins en fer important, pendant la période de croissance accélérée de l'adolescent coïncident avec l'apparition des menstrues chez la fille . La fille réglée perd ~ 1 mg de fer par jour.(8)

I-3-1-3 La carence d'absorption

- La gastrectomie diminue l'absorption du fer, la transformation du fer ferrique en fer ferreux se faisant sous l'action de l'acide chlorhydrique gastrique.

- Les résections intestinales surtout le court circuit duodénal entraîne une diminution de l'absorption du fer, le duodénum étant le siège électif d'absorption du fer.

- L'accélération du transit (diarrhée) empêche l'absorption du fer. (25)

I-3-2 Conséquences physopathologiques de la carence

I-3-2-1 Sur le plan hématologique

La dysrégulation du cycle hémoglobinique et l'hypoxie ainsi induite rendent compte des manifestations cliniques de cette déplétion associant à des degrés divers : pâleur, asthénie, polypnée, tachycardie puis rarement fièvre et splénomégalie.

I-3-2-2 Sur les tissus

Les conséquences tissulaires de la carence martiale sont classiques mais très modestes, parfois inconstantes (25, 44).

I-3-2-2-1 Les troubles de la peau et des phanères

La peau et les lèvres sont sèches et fendillées, les cheveux secs et cassants, les ongles fragiles déformés (koïlonychie).

I-3-2-2-2 Les anomalies des muqueuses digestives

Elles sont représentées par la stomatite angulaire, la glossite, les gastralgies. Dans les cas sévères on décrit la dysphagie sidéropénique ou syndrome de Kelly Paterson Plummer Vinson (16).

Les anomalies du transit sont habituelles au cours de la carence en fer chez l'enfant et l'adulte.

Des études ont permis de mettre en évidence une entéropathie exsudative aggravant la déplétion en fer et la malabsorption.

Un élément est caractéristique de cette entéropathie et permet de la rattacher à la carence en fer : la réversibilité des anomalies après correction de la sidéropénie (70).

I-3-2-2-3 Sur le comportement

On observe :

- apathie et tristesse
- somnolence et instabilité (69)

I-3-2-2-4 Sur les capacités physiques

. Seule une carence en fer sévère et prolongée diminue le taux de myoglobine et altère la force musculaire (1, 25).

. On observe parfois un retard pondéral (69).

I-3-2-2-5 Sur les capacités intellectuelles

Il existe une preuve évidente que la carence en fer a des effets néfastes sur le fonctionnement du cerveau. En effet, plusieurs mécanismes mettent en jeu des paramètres biochimiques dans lesquels le fer reste l'élément essentiel : ce sont les métalloenzymes mitochondriales (cytochrome C) dont la production est réduite dans le tissu cérébral.

- C'est le cas des enzymes intervenant dans le métabolisme des neurotransmetteurs cérébraux (sérotonine) qui sont réduits.

(1, 60, 69, 78)

De nombreuses études montrent que même après la correction du déficit les conséquences sur le comportement persistent jusqu'à l'âge de 5 ans (40).

Ce qu'il faut signaler, c'est qu'une carence en fer prolongée peut conduire à des effets irréversibles sur le fonctionnement du cerveau (22, 71).

I-3-2-2-6 L'augmentation du risque infectieux - Relation carence infection

Il est classique en Pédiatrie de noter que les enfants carencés sont plus souvent infectés que les autres ; mais ceci peut provenir de défaut d'hygiène associé à la carence, plus que celle-ci directement. (47)

La résistance à certaines bactéries est augmentée par supplémentation.

C'est ainsi qu'il a pu être constaté chez les enfants porteurs d'une anémie par carence une perturbation de la réponse lymphocytaire à différents antigènes, une baisse de l'hypersensibilité cutanée, une diminution du test de réduction du Nitrobleu de tétrazolium par les polynucléaires neutrophiles une baisse de l'activité myéloperoxydase leucocytaire, la myéloperoxydase étant un métalloenzyme à base de fer.

Toutes ces constatations rendent compte de la fréquence des infections chez les enfants carencés en fer surtout d'origine respiratoire (57).

I-3-3 Etapes de la carence

Les étapes de la carence se subdivisent en 2 grands stades essentiels :

- Le stade préanémique
- Le stade anémique

I-3-3-1 Le stade préanémique

C'est tout d'abord l'utilisation progressive des réserves avec baisse de la ferritinémie.

Le fer sérique et le taux d'hémoglobine restent normaux. Ensuite nous avons un épuisement des réserves avec effondrement exagéré de la ferritinémie. Le fer sérique est alors abaissé mais le taux d'hémoglobine reste normal.

Ces deux étapes résument la MALADIE PREANEMIQUE avec la survenue de son cortège de signes parmi lesquels les troubles du comportement, la susceptibilité aux infections.

I-3-3-2 Stade anémique

Les symptômes de l'anémie apparaissent. Tous les paramètres sont effondrés :

- diminution de la ferritinémie
- diminution du fer sérique
- diminution du taux d'Hb

Le stade II peut être subdivisé en :

- Stade précoce de l'anémie sans modification des constantes hématimétriques.

- A un degré plus avancé, l'anémie devient normochrome microcytaire.

- Au stade tardif, une anémie hypochrome microcytaire apparaît: C'est le stade ultime de la carence en fer.

I-4 TABLEAU CLINIQUE DE LA CARENCE EN FER

Nous distinguerons dans ce sous chapitre les signes cliniques

- liés au stade préanémique
- liés à l'anémie par carence proprement dite.

I-4-1 Les signes cliniques du stade préanémique

Se résument souvent en l'apparition :

- d'anomalies du comportement
- d'une diminution des capacités physiques et intellectuelles
- d'une susceptibilité aux infections
- d'un retard pondéral (1, 35, 69)

I-4-2 Les signes cliniques du stade anémique

Les signes cliniques peuvent se regrouper en 2 groupes :

- le syndrome anémique variable dans son expression
- des signes liés à la carence proprement dite qui sont souvent inconstants. :
 - . atteinte des phanères et de la peau
 - . troubles digestifs (29, 49)

I-5 LES ETIOLOGIES DE LA CARENCE MARTIALE

Les étiologies de la carence martiale sont dominées chez l'adulte par les causes liées au saignement chronique. En effet, ces causes sont impliquées dans 90 % au moins des carences martiales. (8, 25, 47)

Les autres causes sont :

- les carences d'apport qui peuvent s'observer dans un contexte de malnutrition et en cas d'augmentation des besoins physiologiques.

- les causes de malabsorption
- très rarement l'atransferrinémie congénitale.

I-5-1 Les causes liés au saignement chronique

Les causes du saignement chronique varient selon l'âge et le sexe.

* Chez l'homme adulte

Les maladies s'accompagnant d'un saignement chronique sont :

- l'ulcère gastrique et/ou duodéal
- les hémorroïdes
- les varices oesophagiennes dans le cadre d'une cirrhose
- la hernie hiatale
- les cancers digestifs (estomac - intestin - rectum)
- la diverticulose colique
- la rectocolite hémorragique

A côté des causes digestives, rarement il peut s'agir de maladie de l'hémostase (hémophilie, maladie de RENDU - OSLER).

La recherche de parasite représente un pourcentage important dans les étiologies de l'anémie par carence martiale. En outre, l'ankylostomiase et les schistosomiasés surtout à schistosoma mansoni sont impliquées. Les autres voies de saignement sont :

- . urinaires et se manifestent par des hématuries macroscopiques et microscopiques : c'est le cas de la bilharziose.
- . pulmonaire : hémoptysies fréquentes dans les infections chroniques (tuberculose, dilatation des bronches etc...).

Enfin, très rarement le saignement peut être la manifestation d'un trouble psycho-somatique. Le cas classique étant représenté par le syndrome de LASTHENIE DE FERJOL ; c'est-à-dire l'automutilation avec saignement dans un but d'autolyse. (25)

* Chez la femme

En plus des causes citées chez l'homme, les causes de saignement chronique sont essentiellement gynécologiques :

- le fibrome utérin
- le cancer du col
- le cancer du corps
- le port de stérilet
- les métrorragies et les ménorragies fonctionnelles

* Chez l'enfant

Il s'agit essentiellement de parasitose mais aussi de :

- la hernie hiatale
- l'oesophagite peptique par reflux gastro-oesophagien
- l'invagination intestinale aigue
- les troubles de l'hémostase (céphalhématome, hématome sous cutané crânien, hémorragie de cordon, d'une hémophilie (25).

I-5-2 Les causes liées à la carence d'apport

* Chez le nourrisson, on l'observe dans le cas d'une alimentation lactofarineuse prolongée (au delà de 5 mois) et exclusive. (41, 44, 58, 81)

* Chez l'enfant et l'adulte, l'insuffisance d'apport s'observe:

- dans des contextes socio-économiques ou familiaux défavorisés. Cela est d'autant plus probable que l'alimentation de base est constituée essentiellement de céréales alors que les produits d'origine animale riches en fer sont moins consommés.

- dans l'augmentation des besoins physiologiques

Les besoins physiologiques sont accrus dans certaines circonstances particulières :

* Chez l'enfant :

- . la prématurité
- . la gemellité
- . la période de croissance

* Chez la femme :

- . les grossesses multiples
- . les grossesse rapprochées

I-5-3 Les causes liées à la malabsorption

* Chez le nourrisson

Ce sont :

- la maladie coeliaque
- l'intolérance aux protéines du lait
- la carence en fer qui elle même induit des troubles digestifs simulant une entéropathie exsudative. (25)

* Chez l'enfant et l'adulte

Il s'agit essentiellement du pica ou géophagie. C'est une perversion du goût poussant l'enfant à absorber des substances non alimentaires (argile). Ceci est fréquent dans de nombreux pays en voie de développement au sein de groupes ethniques défavorisés.

Le pica chez l'enfant a longtemps a été reconnu comme étant à la base de la carence en fer ; l'argile se comporte comme un inhibiteur puissant de l'absorption du fer par effet chelateur. (1, 21, 47)

La malabsorption s'observe également au cours de :

- résections intestinales
- gastrectomies totales ou partielles
- diarrhées chroniques

I-6 LE TRAITEMENT MARTIAL

Le traitement des anémies liées à la carence d'un facteur indispensable à l'érythropoïèse se résume en un traitement substitutif.

L'exemple le plus typique est celui de l'anémie par carence martiale.

I-6-1 La conduite du traitement

I-6-1-1 Le traitement curatif

Le traitement est double :

- . étiologique, il faut si possible supprimer la cause de la carence

- . substitutif

I-6-1-1-1 Le traitement substitutif

- La voie d'administration habituelle est la voie orale.

- Le choix des composés de fer

Le sel de référence est le sulfate ferreux. Il existe plusieurs préparations spécialisées (gluconate, aspartate, ascorbate, de fer).

- Les posologies

Tous ses produits sont prescrits à la posologie quotidienne de 5 à 6 mg de fer élément par kg de poids. Cette posologie peut varier selon la quantité de fer métal contenue dans l'unité d'administration pour les différentes préparations.

- La durée du traitement

Il doit être poursuivi pendant au moins 2 mois après le retour à la normale des constantes hématologiques pour assurer la recharge des réserves.

- Le traitement adjuvant

L'adjonction d'acide ascorbique à l'alimentation ou à la prescription de fer augmente son absorption.

Divers sucres agissent comme des agents favorisant l'absorption : la D-xylose, le sorbitol, le mannitol (25, 47).

- Cas particuliers de l'utilisation du fer parentéral : il présente des avantages théoriques certains : 1 ou 2 injections suffisent pour restaurer le capital martial. Des risques d'accidents anaphylactiques graves ont été rapportés.

- L'efficacité du traitement

On juge de son efficacité sur l'apparition d'une crise réticulocytaire dès le 2e et 3e jour du traitement.

Elle atteint son maximum après 7 à 10 jours de supplémentation.

Puis le traitement doit être prolongé 1 à 2 mois après normalisation du taux d'Hb pour constituer les réserves en fer de l'organisme (24, 25, 41).

I-6-1-1-2 Le traitement étiologique

Le traitement de la carence en fer n'est justifié qu'associé au traitement étiologique.

Ce traitement est aussi varié que le sont les causes de la carence en fer.

- Il peut être simple dans :
- les erreurs diététiques
 - les besoins physiologiques accrus (croissance, grossesse)
 - les parasitoses

Il peut être complexe lorsqu'il s'agit d'un cancer ou d'une affection à risque vital.

I-6-1-2 La prévention

- est primordiale
- chez le nourrisson, la diversification alimentaire à partir du 2e semestre avec des légumes, des fruits, de la viande, du jaune d'oeuf, des céréales enrichies, du lait maternisé "2e âge" sont recommandés
- chez le prématuré une supplémentation en fer est indispensable
- chez la femme enceinte, multipare, ayant une grossesse gemellaire la supplémentation est toujours utile et indispensable (1, 24, 25).

C H A P I T R E I I

M A T E R I E L E T M E T H O D E

II-1 MATERIEL

II-1-1 Notre échantillon

Il est constitué d'un effectif de 258 sujets recrutés à l'école primaire publique "2 plateaux Nord" au sein de la commune de Cocody.

II-1-2 Critères de sélection

Ce sont des sujets :

- apparemment sains
- appartenant à la tranche d'âge de 5 à 15 ans
- sélectionnés quelle que soit leur nationalité, leur rang social, leur sexe.

Une enquête prospective est effectuée sur ce groupe d'enfants qui se répartit comme suit :

- selon le sexe
- selon l'âge
- selon l'ethnie
- selon les conditions socio-économiques.

II-1-3 Répartition des sujets sélectionnés

La répartition se présente comme suit :

II-1-3-1 Répartition selon le sexe

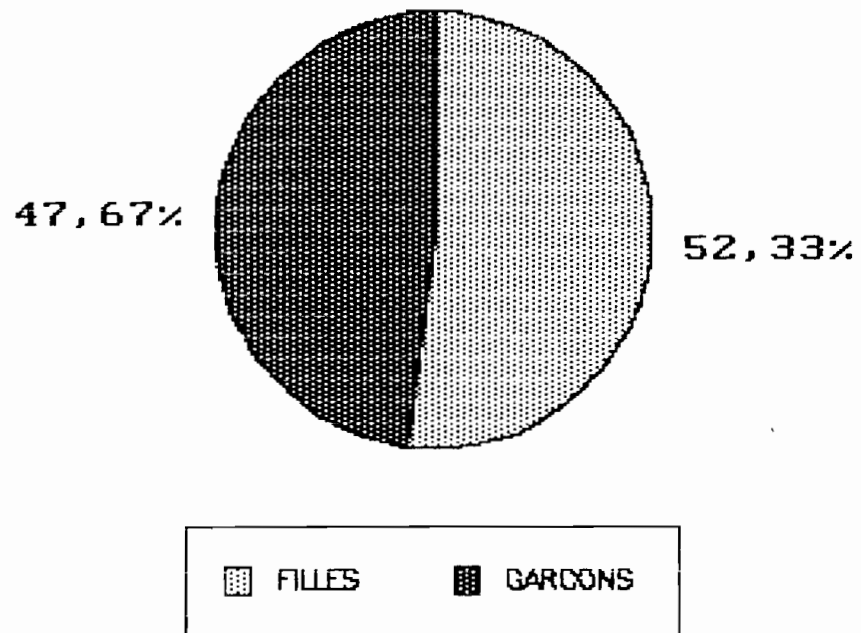
L'étude de cette répartition figure dans le tableau 1 (fig. 3)

Tableau 1 : Répartition selon le sexe

Sexe	Effectif	%
Filles	135	52,33
Garçons	123	47,67
Total	258	100

FIGURE 3

REPARTITION SELON LE SEXE



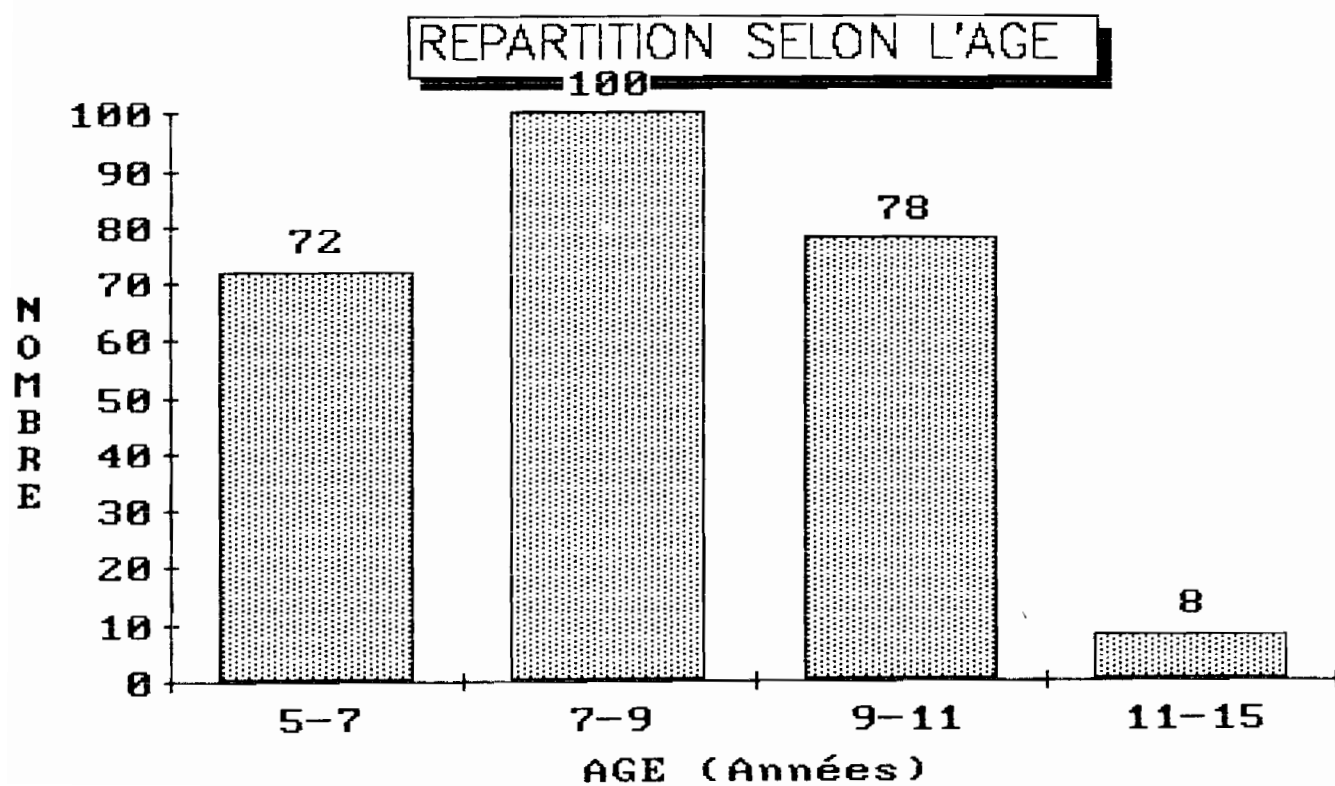
II-1-3-2 Répartition selon l'âge

L'étude de cette répartition figure dans le tableau N° 2 (fig. 4).

Tableau N° 2 : Répartition selon l'âge

Age	Effectifs	%
[5 - 7 ans]	72	27,90
]7 - 9 ans]	100	38,76
]9 - 11 ans]	78	30,23
]11 - 15 ans]	8	3,10
Total	258	100

FIGURE 4



II-1-3-3) Répartition selon les groupes ethniques

Dans notre échantillon nous avons différencié les principaux groupes ethniques. Ceci figure dans le tableau N° 3

Tableau N° 3 : Composition des groupes ethniques

Code	Groupe ethnique	Composition
1	Akan	Baoulé - Agni - Attié - Abbey Abouré - Abidji - M'Bato - Appolo - Abron
2	Lagunaire	Alladjan - Avikam - Ebrié Adjoukrou - Ahizi - Essouma
3	Voltaïque	Sénoufo - Lobi - Tagouana Djimini - Koulango
4	Mandé-Fu	Yacouba - Gagou - Dan - Gouro Nouan - Ouan - Toura
5	Krou	Bété - dida - Guéré - Wobè - Kroumen - Godié - Nianboua - Bakoué - Kouya
6	Mandingue	Malinké - Mahou - Dioula
7	Etrangers	Voltaïque (B.F.) Peulh (Mali, Guinée), Bénin Nigéria, Togo

La répartition des sujets sélectionnés selon les groupes ethniques figure dans le tableau N°4. (fig 5)

Tableau N° 4 : Répartition selon les groupes ethniques

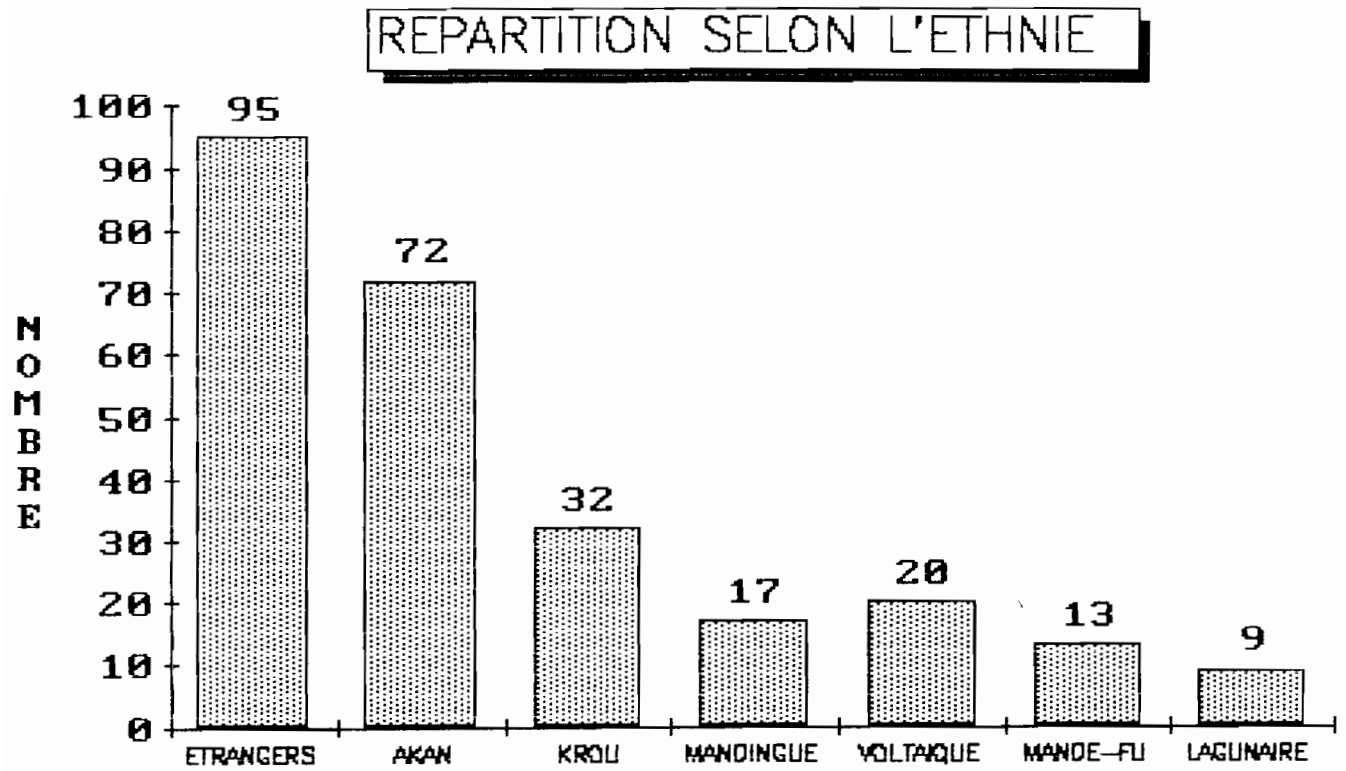
G. Ethniques	Effectifs	%
1 Akans	72	27,90
2 Lagunaire	9	3,48
3 Voltaïque	20	7,76
4 Mandé-Fu	13	5,03
5 Krou	32	12,40
6 Mandingue	17	6,59
7 Etrangers	95	36,82
Total	258	100

II-1-3-4 Répartition selon les conditions socio- économiques

Les conditions socio- économiques ont été définies à partir de 3 critères suivants :

- la taille des ménages
- le mode d'habitation
- la profession du père

FIGURE 5



II-1-3-4-1 Les conditions sociales en fonction de la taille des ménages

Cette répartition figure dans le tableau N°5

Tableau N° 5 : Les conditions sociales en fonction de la taille des ménages

Taille de ménage	Conditions sociales
0 - 5 personnes	Bonne
5 - 10 personnes	Moyenne
> 10 personnes	Mauvaise

Cette classification a été adoptée dans notre étude du fait de la réticence des parents à donner des renseignements sur leur salaire et leur dépense journalière .

II-1-3-4-2 Les conditions sociales en fonction du mode d'habitation

Cette répartition figure dans le tableau N°6

Tableau N° 6 : Les conditions sociales en fonction du mode d'habitation.

Mode d'habitation	Conditions sociales
Villa - appartement décent	Bonne
HLM	Moyenne
Cour Commune	Moyenne
Habitation spontanée	Mauvaise

II-1-3-4-3 Les conditions sociales en fonction de la profession du père (cf grille des salaires de la fonction publique Ivoirienne)

* La profession du père est classée dans le tableau N°7

Tableau N° 7 : Profession du père

Classes sociales	Profession du père
Classe I	Professeur - Médecin - Diplomate Ingénieur, Technicien supérieur Délégué Médical - Statisticien à la CIE Fondé de pouvoir - Commissaire de Police - Directeur commercial - Directeur d'entreprise - Cadre supérieur de l'armée etc...
Classe II	Instituteur - Secrétaire - Comptable Journaliste - Educateur d'Internat Cadre moyen de l'armée etc ...
Classe III	Secteur informel boy cuisinier - frigoriste - vulgarnisateur etc
Classe IV	Retraité - Etudiant etc...
Classe V	Sans emploi - décédé - élève

N.B. : Dans notre série, nos retraités exerçaient auparavant des professions à revenus modestes.

La répartition des conditions sociales en fonction de la profession du père figure dans le tableau N° 8

Tableau N° 8 : Les conditions sociales en fonction de la profession du père

Profession du père	Classe sociale
Classe I	Bonne
Classe II	Moyenne
Classe III, IV, V	Mauvaise

Nous définissons comme critère d'appréciation des conditions socio-économiques la présence simultanée des 3 paramètres précédemment cités . (Voir tableau N° 9)

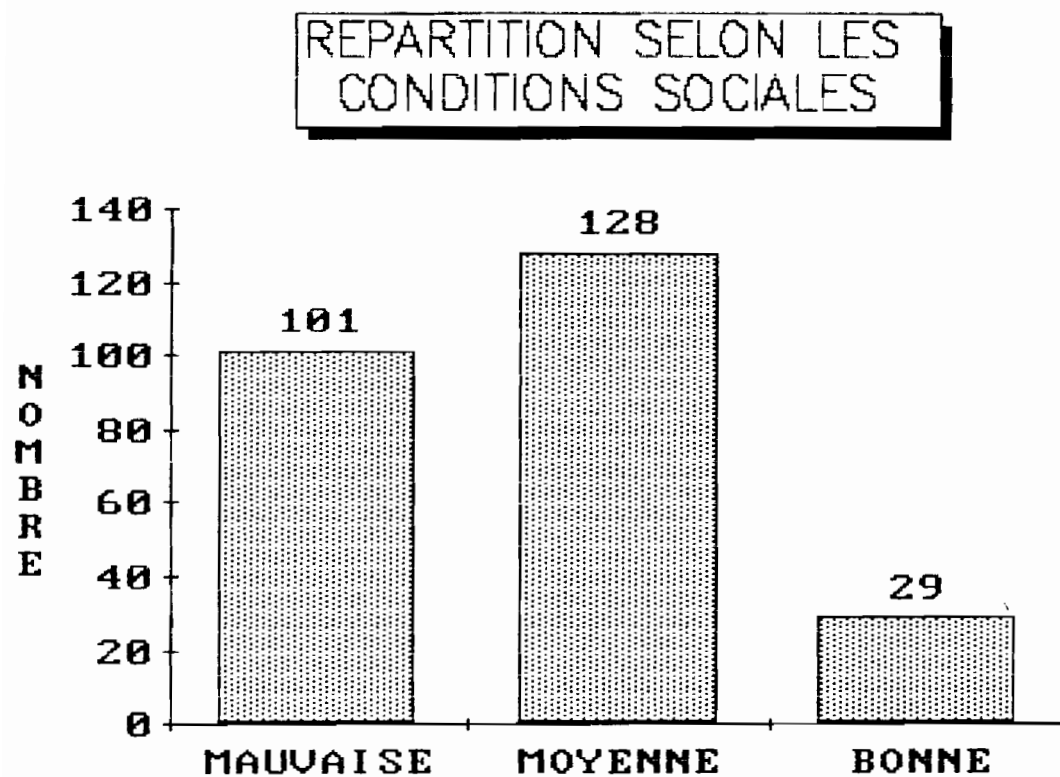
La répartition selon les conditions socio-économiques figure dans le tableau N° 9 (fig. 6)

Tableau N° 9 : Répartition selon les conditions socio- économiques

Conditions socio économiques	Effectifs	%
Mauvaise	101	39,15
Moyenne	128	49,61
Bonne	29	11,24
Total	258	100

Nous n'avons pas tenu compte du paramètre "eau courante" car tous nos sujets vivent dans une zone où il existe un système d'adduction d'eau qu'il soit individuel ou collectif.

FIGURE 6



II-1-4 Appareillage et réactif

II-1-4-1 Appareillage

- L'automate de Biochimie, le Coulter CPA (Chemistry Profil Analyser)
- Le Coulter de type KEM - O - MAT possédant un filtre de 492 nm de longueur d'onde.
- Le compteur automatique de type Coulter Counter Model S.
- Un congélateur pour le stockage des échantillons de sérum
- Une centrifugeuse
- Un microscope optique
- Les tubes vacutainer sans anticoagulant
- Des aiguilles de prélèvement
- Des flacons avec EDTA
- Des lames avec lamelles
- Des tubes à fond conique
- Des pipettes Pasteur

II-1-4-2 Les réactifs

- Des coffrets de ferritine EIA des laboratoires Biomérieux
- Des coffrets de Ferrimat - Kit
- } des laboratoires Biomérieux
- de TIBC - additif

- L'isoton
- L'éther
- Le formol
- La membrane de cellophane
- Le Gornall

II-2 METHODES D'ETUDE

Nous avons eu à réaliser pour chaque enfant :

- . un bilan
 - hématologique
 - biochimique
 - éventuellement parasitologique

- . une fiche d'enquête (cf annexe)

II-2-1 Les prélèvements

Deux types de prélèvements sanguins étaient effectués par enfant : le matin entre 8 h 30 et 10 heures.

- l'un sur un tube vacutainer sans anticoagulant ; ce qui permet après formation du caillot d'obtenir le sérum conservé à moins de 40° C pour analyse ultérieure (ferritine - fer sérique - capacité totale de fixation du fer - protidémie).

- l'autre sur un flacon avec EDTA permettra de réaliser la numération.

Les selles sont recueillies dans des boîtes de pétri vides pour l'examen parasitologique (Méthode de Ritchie ou de Kato).

II-2-2 Les techniques d'examen

II-2-2-1 La Numération

La numération a été réalisée sur un compteur automatique de type Coulter Counter Model S. Le réactif utilisé est l'isoton.

II-2-2-2 Le dosage du fer sérique :

- utilisé comme réactif le Ferrimat Kit de Biomerieux
- utilisé le principe de la détermination du fer sans déprotéinisation.

En milieu acide et en présence de guanidine, on libère le fer ferrique de ses liaisons protéiques essentiellement du complexe fer-transferrine.

A l'aide de l'hydroxalamine on réduit le fer ferrique en fer ferreux qui forme un complexe coloré avec la FERROZINE, la lecture se faisant au spectrophotomètre à une longueur de 562 nanomètres

Nos dosages ont été effectués sur un CPA qui permet de réaliser de nombreux dosages successifs et d'obtenir des valeurs directement exprimées en mg/l. Les valeurs normales varient de 0,6 à 1,6 mg/l.

II-2-2-3 Le dosage de la ferritine

Utilise comme réactif, la ferritine EIA de Biomerieux ayant pour principe la détermination immunoenzymatique de la ferritine dans le sérum humain. Elle se déroule en 2 étapes :

* Une étape immunologique

Mettant en contact l'anticorps monoclonal antiferritine avec la ferritine susceptible d'être présente dans le sérum à tester.

Le complexe antigène anticorps ainsi formé est révélé par adjonction d'un conjugué enzymatique (l'anticorps monoclonal antiferritine marqué à la peroxydase).

* L'étape de révélation enzymatique

L'enzyme du complexe précédemment formé transforme le substrat chromogène (l'orthophénylène diamine) en un produit coloré dont la densité optique est lue au spectrophotomètre (longueur d'onde 492 nanomètres).

L'intensité des colorations est fonction de la concentration de ferritine dans le sérum testé.

Les valeurs sont exprimées en ng/ml. Elles ont été obtenues à partir d'une courbe d'étalonnage.

Les valeurs normales varient de :

- 20 ng/ml à 250 ng/ml chez la femme
- 30 ng/ml à 350 ng/ml chez l'homme

II-2-2-4 Le dosage de la capacité totale de fixation du fer

- utilisée comme réactif TIBC Additif de Biomérieux
- le principe est le suivant :

La capacité totale de fixation du fer est évaluée après saturation de la transferrine par une solution de fer et absorption de l'excès sur hydroxycarbonate de magnésium.

Nos dosages ont été effectués sur un CPA ; la lecture des résultats est réalisée sur le même mode que celui du fer sérique.

Les valeurs normales varient de 2,5 à 4,1 mg/l.

II-2-3 Interprétation des résultats

II-2-3-1 La numération permet d'apprécier :

- le taux d'hémoglobine
- les constantes hématimétriques :
 - VGM (Volume Globulaire Moyen)
 - TCMH (Teneur Corpusculaire Moyenne en Hémoglobine)
 - CCMH (Concentration Corpusculaire Moyenne en Hémoglobine)

Comme critère biologique de l'anémie nous avons considéré un taux d'Hb inférieur à 12 g/100 ml de sang.

Ainsi nos sujets ont pu être séparés en 2 groupes :

- sujets anémiés
- sujets non anémiés

II-2-3-2 Les constantes hématimétriques

Elles donnent les caractéristiques de l'anémie :

La microcytose est définie par une baisse du volume globulaire moyen (VGM).

Le meilleur critère actuel de l'hypochromie est la baisse de la TCMH (Teneur Corpusculaire Moyenne en Hémoglobine) (25).

- Nous distinguerons :
- les anémies microcytaires hypochromes
 - les anémies microcytaires normochromes
 - les anémies normocytaires normochromes

II-2-3-3 L'étude du métabolisme du fer

Le dosage : . du fer sérique

. de la capacité totale de fixation du fer

. de la ferritine

dans le sérum permet d'apprécier les différents stades de la carence martiale.

- L'hyposidérémie correspond à une valeur inférieure à 0,6 mg/l dans le sérum.
- L'augmentation de la capacité totale de fixation du fer correspond à une valeur supérieure à 4,1 mg/l.
- Une baisse de la ferritine dans le sérum correspond à :
 - . un taux inférieur à 20 ng/ml chez la femme
 - . un taux inférieur à 30 ng/ml chez l'homme

A partir de ces variations les différents stades sont répartis dans le tableau N° 10

Tableau N° 10 : Les différents stades de la carence martiale

STADE CARENCE	PREANEMIE		ANEMIE		
	Débutante	Evoluée	Normochr. normocyt.	Normochr. microcyt.	Hypochr. microcyt.
Hb	Normal	Normal	bas	bas	bas
Fer sérique	Normal	basse	bas	bas	bas
CTF	Normale	augmentée	augmentée	augmentée	augmentée
Ferritinémie	basse	—	—	—	—

Il faut signaler que la ferritine a été dosée seulement chez les sujets non anémiés ayant une CTF normale et un taux de fer sérique normal.

II-2-4 Les autres explorations

Outre le dosage des paramètres précédents, d'autres explorations ont été faites :

- dosage de la protidémie
- mesures anthropométriques
- l'examen parasitologique des selles
- l'enquête alimentaire

II-2-4-1 Le dosage de la protidémie

- la méthode utilisée est celle de biuret
- le réactif utilisé est le Gornall

Il nous a permis d'apprécier l'état nutritionnel de nos sujets

- les résultats obtenus sont normaux (protidémie : 65 à 85 g/l)

II-2-4-2 Mesures anthropométriques

- Le rapport poids/taille apprécie l'état nutritionnel en corrélation avec la protidémie.

- Ce rapport est exprimé en fonction de la médiane des données de références qui sont celles du National Center for Health statistics (NCHS) (voir annexes).

Le seuil de moins 2 écart- types est retenu pour définir le retard staturo pondéral.

Dans notre étude seulement trois enfants présentent un retard staturo pondéral modéré (rapport poids/taille compris entre moins 1 et moins 2 écart- types).

II-2-4-3) L'examen parasitologique des selles

Seuls les enfants anémiés ont bénéficié d'un examen de selles qui comporte 2 volets :

- . Un examen direct à l'état frais
- . Une technique de concentration (RITCHIE) utilisant comme réactif de l'éther et du formol ou la méthode de KATO utilisant comme réactif la membrane de cellophane.

Ceci est réalisé dans un but étiologique : nous recherchons les parasites hématophages ou susceptibles de provoquer des saignements par les lésions créées.

Nous avons pu mettre en évidence que 3 types de parasites :

- le tricocéphale
- le *Shistosoma mansoni*
- l'ankylostome

II-2-4-4 L'enquête alimentaire

Elle est basée sur l'alimentation locale (cf annexe).

Il a été difficile d'apprécier pour chaque sujet la quantité de fer ingérée par groupe d'aliments, puisqu'il est impossible de quantifier les 3 principaux repas journaliers.

Cependant cette enquête révèle de façon globale que quelles que soient les régions d'origine, les habitudes alimentaires restent les mêmes.

On retrouve comme aliments de base :

- le riz
- les féculents (banane, manioc igname) qui sont pauvres en fer.

II-3 ETUDE STATISTIQUE

II-3-1 TABLEAU DE CONTINGENCE

L'étude d'une population de N individus présentant deux caractères X et Y nécessite parfois un tableau de contingence ou tableau croisé ou tableau à double entrée.

Les données relatives aux caractères X et Y de cette population sont représentées dans un tableau de contingence :

γ	Y1	Y2		Yj		Yq	Total
X							
X1	n11	n12		n1j		n1q	n1
X2	n21	n22		n2j		n2q	n2
.							
.							
.							
Xi	ni1	ni2		nij		niq	ni
.							
.							
.							
Xp	np1	np2		npj			np
Total	n.1	n.2		n.j		n.q	N

Les modalités ou classes du caractère X sont notées :

X_i $i = 1, P$, et celle de Y sont notées Y_j $j = 1, q$ soient :

n_{ij} : nombre d'individus présentant à la fois la modalité X_i du caractère X et Y_j pour le caractère Y.

$n_i = \sum_{j=1}^q n_{ij}$: (Somme du nombre d'individus présentant à la fois la modalité X_i du caractère X et Y_j du caractère Y sur la ligne i).

$n_{.j} = \sum_{i=1}^p n_{ij}$: (Somme du nombre d'individus présentant à la fois la modalité X_i du caractère X et Y_j du caractère Y sur la colonne j).

On a :

$$\sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^q n_{ij} = \sum_{i=1}^p n_i = \sum_{j=1}^q n_{.j} = N$$

N étant le nombre total d'individus de la population ou de l'échantillon étudié.

II-3-2 CONDITIONS D'INDEPENDANCE

Soient :

$f_i = \frac{n_i}{N}$: les fréquences marginales
(pourcentages de la colonne "Total")

$f_{.j} = \frac{n_{.j}}{N}$: les fréquences marginales
(pourcentages de la ligne "Total")

Corollaire : Le caractère X est indépendant du caractère Y si les fréquences marginales sont proportionnelles. C'est-à-dire si les pourcentages de la ligne "Total" sont proportionnels entre eux.

CHAPITRE III
R E S U L T A T S

III-1 PREVALENCE

III-1-1 Prévalence globale de l'anémie dans la population étudiée

L'étude de cette prévalence figure dans le tableau N°11.
(fig. 7)

Tableau N°11 : Prévalence globale de l'anémie

Sujets	Effectifs	%
Anémiés	125	48,45
Non anémiés	133	51,55
Total	258	100

Ce tableau montre que la prévalence globale de l'anémie dans notre échantillon est estimée à 48,45 %.

III-1-2 Prévalence de l'anémie selon le sexe

L'étude de cette prévalence figure dans le tableau N° 12
(fig. 8)

Tableau N°12 : Prévalence de l'anémie selon le sexe

Sexe	Effectifs	%
Masculin	59	47,2
Féminin	66	52,8
Total	125	100

Ce tableau montre que la prévalence de l'anémie est estimée à : 52,8 % chez les filles
47,2 % chez les garçons

FIGURE 7

**PREVALENCE GLOBALE DE
L'ANEMIE**

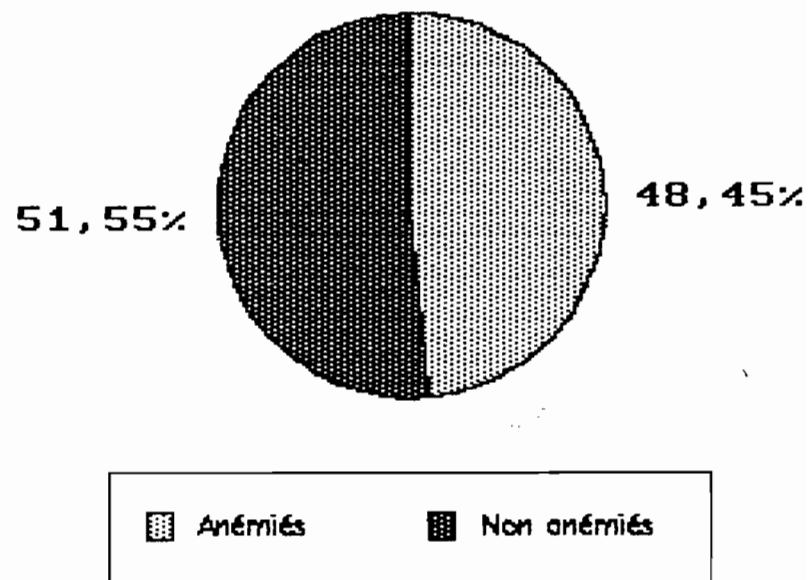
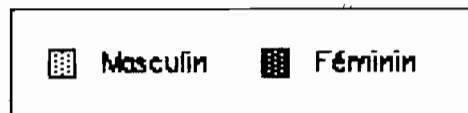
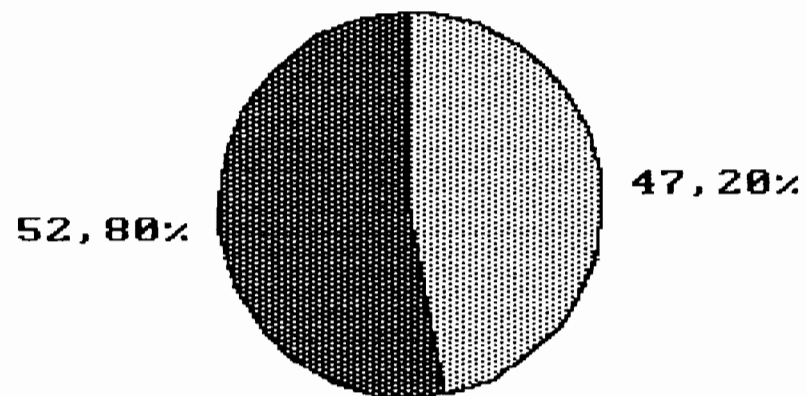


FIGURE 8

PREVALENCE DE L'ANEMIE SELON
LE SEXE



III-1-3 Prévalence de l'anémie selon l'âge

L'étude de cette prévalence figure dans le tableau N° 13
(fig. 9)

Tableau N°13 : Prévalence de l'anémie selon l'âge

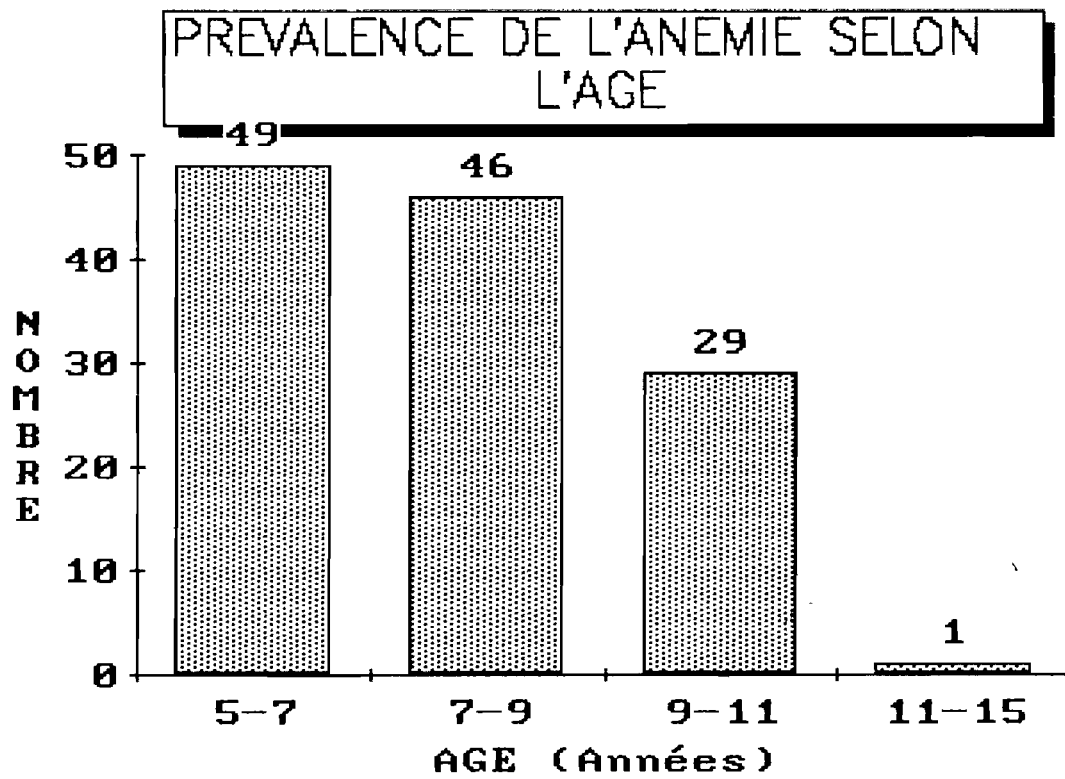
Age	Effectifs	%
[5 - 7 ans]	49	39,2
]7 - 9 ans]	46	36,8
]9 - 11 ans]	29	23,2
]11 - 15 ans]	1	0,8
Total	125	100

Les tranches d'âge les plus atteintes sont celles de :

. [5 - 7 ans] avec 39,2 %

.] 7 - 9 ans] avec 36,8 %

FIGURE 9



III-1-4 Prévalence de l'anémie selon l'ethnie

L'étude de prévalence figure dans le tableau N° 14 (fig. 10)

Tableau N°14 : Prévalence de l'anémie selon l'ethnie

: Groupes ethniques	: Effectif total testé	: Effectif anémié	: Prévalence
: 1- Akan	: 72	: 28	: 38,88 %
: 2- Lagunaire	: 9	: 6	: 66,66 %
: 3- Voltaïque	: 20	: 9	: 45 %
: 4- Mandé-Fu	: 13	: 7	: 53,84 %
: 5- Krou	: 32	: 10	: 31,25 %
: 6- Mandingue	: 17	: 10	: 58,82 %
: 7- Etrangers	: 95	: 55	: 57,89 %
: Total	: 258	: 125	

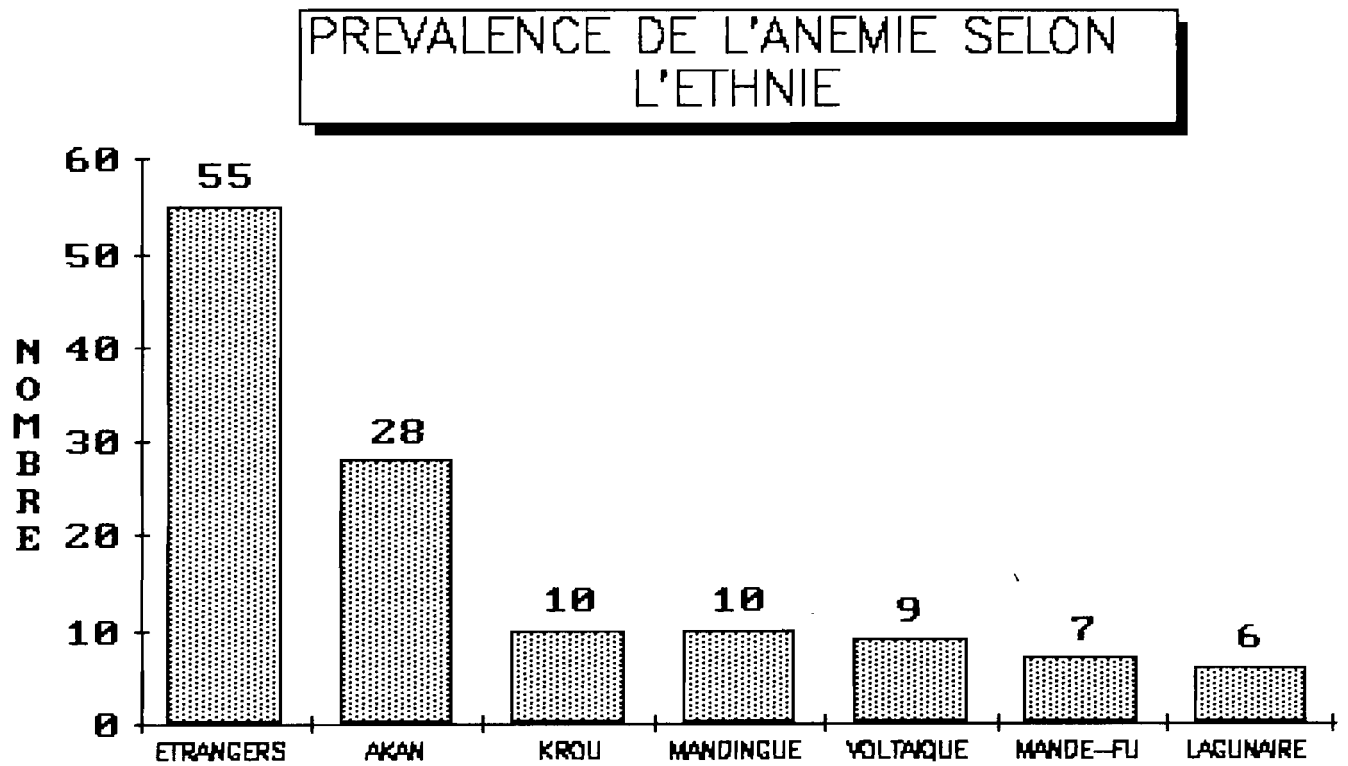
Ce tableau montre que la prévalence est estimée à :

66,66 % chez les Lagunaires

58,82 % chez les Mandingues

57,89 % chez les étrangers

FIGURE 10



III-1-5 Prévalence de l'anémie selon les conditions socio-économiques

L'étude de cette prévalence figure dans le tableau N°15
(fig. 11)

Tableau N°15 : Prévalence de l'anémie selon les conditions
socio-économiques

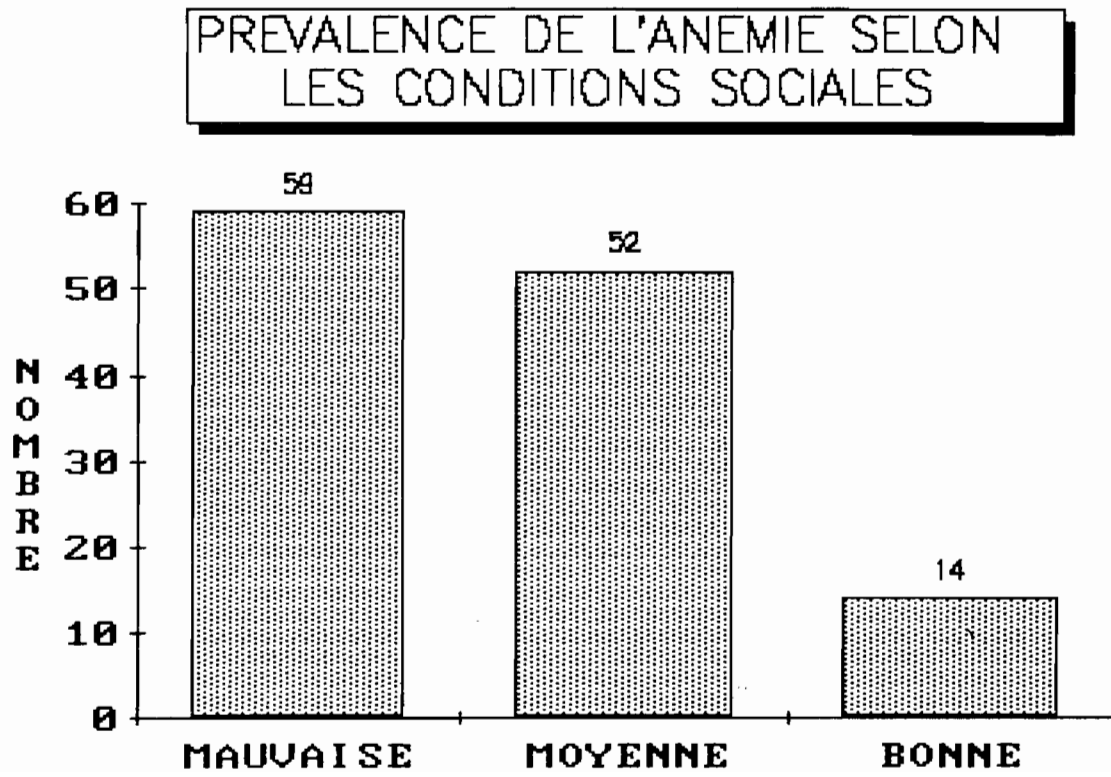
Conditions socio-économiques	Effectifs	%
Mauvaise	59	47,2
Moyenne	52	41,6
Bonne	14	11,2
Total	125	100

La prévalence de l'anémie est estimée à :

47,2 % dans la classe sociale basse

41,6 % dans la classe sociale moyenne

FIGURE 11



III-1-6 Prévalence globale de la carence en fer dans notre population

L'étude de cette prévalence figure dans le tableau N° 16 (fig. 12)

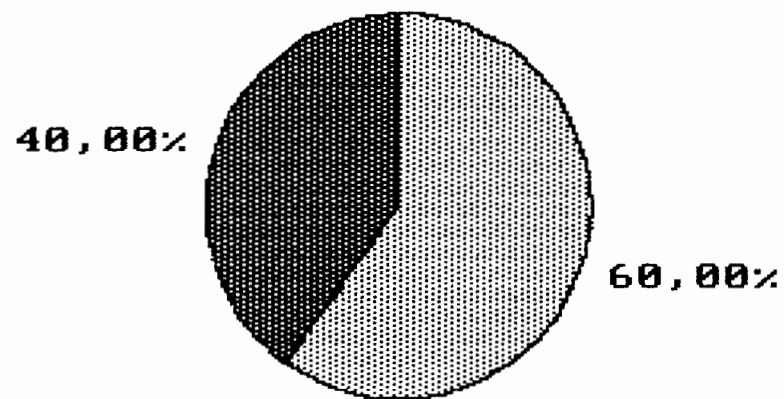
Tableau N°16 : Prévalence globale de la carence en fer

Sujets carencés	Effectifs	%
PREANEMIE	78	60
ANEMIE	52	40
TOTAL	130	100

Ce tableau montre que la prévalence de la PREANEMIE est 60 % alors que celle de l'anémie est de 40 %.

FIGURE 12

**PREVALENCE GLOBALE DE LA
CARENCE EN FER**



■ Préanémie ■ Anémie

III-1-7 Prévalence des différentes étapes de la carence

L'étude de cette prévalence figure dans le tableau N° 17
(fig. 13).

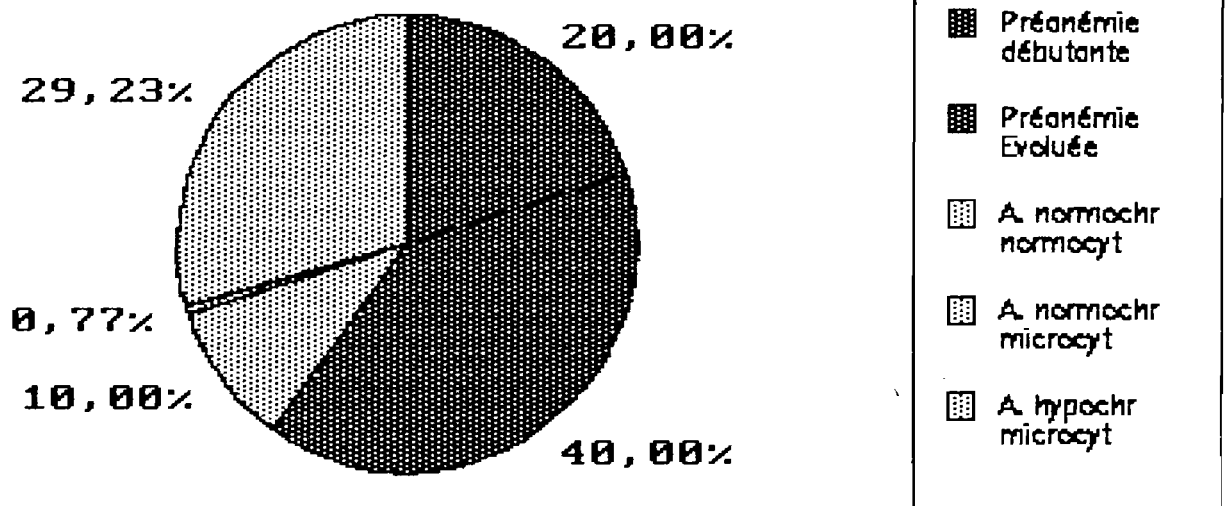
Tableau N°17 : Prévalence des différentes étapes de la carence

Sujets carencés		Effectifs	%
PREANEMIE	Débutante	26	20
	Evoluée	52	40
ANEMIE	Normochr. Normocyt.	13	10
	Normochr. Microcyt.	1	0,77
	Hypochr. Microcyt.	38	29,23
TOTAL		130	100

La prévalence de l'anémie hypochrome microcytaire est
estimée à 29,23 %

FIGURE 13

PREVALENCE DES DIFFERENTES
ETAPES DE LA CARENCE



III-1-8 Prévalence de la carence martiale selon le sexe

L'étude de cette prévalence figure dans le tableau N° 18
(fig. 14).

Tableau N°18 : Prévalence de la carence selon le sexe

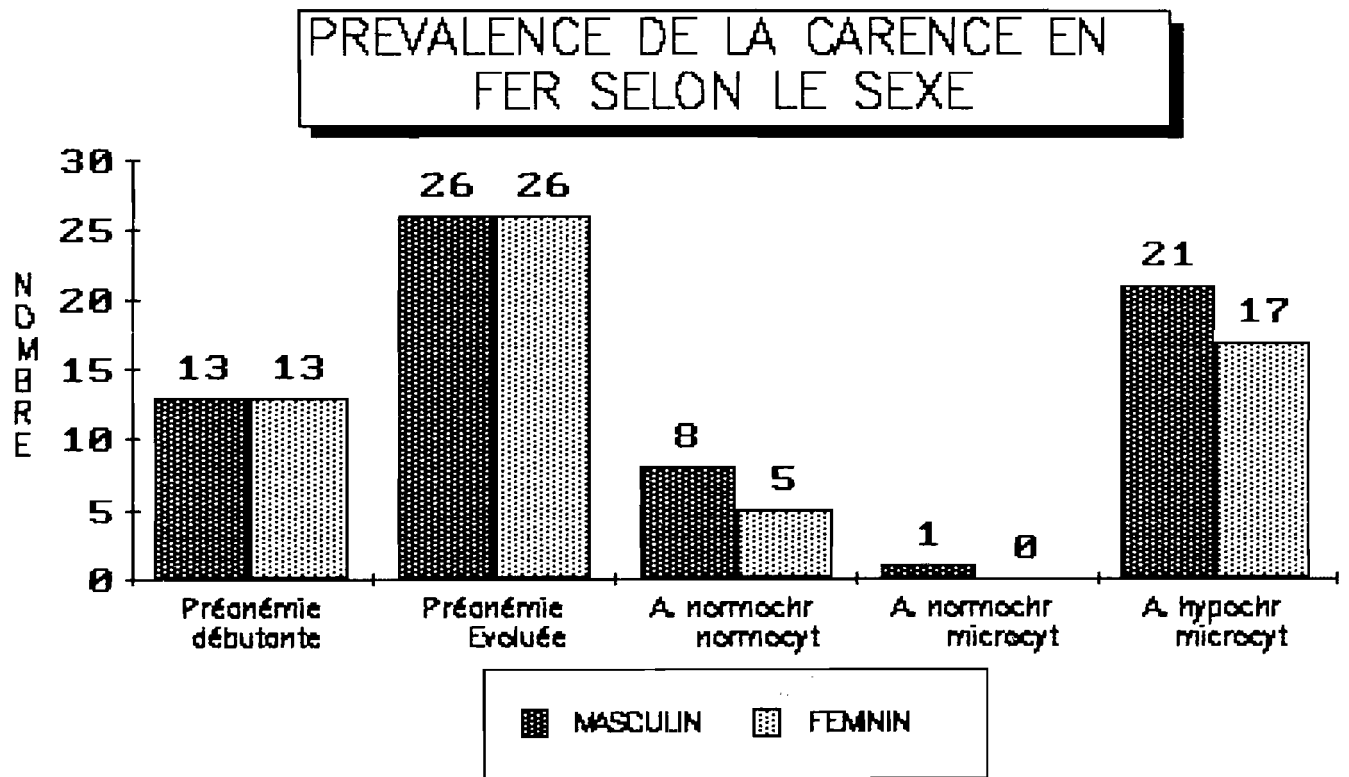
CARENCE	SEXE	Masculin		Féminin		Total	
		Effec- tifs	%	Effec- tifs	%	Effec- tifs	%
PREANEMIE	Débutante	13	10	13	10	26	20
	Evoluée	26	20	26	20	52	40
ANEMIE	Normochr. Normocyt.	8	6,15	5	3,86	13	10
	Normochr. Microcyt.	1	0,77	0	0	1	0,77
	Hypochr. Microcyt.	21	16,15	17	13,08	38	29,23
	Total	69	53,07	61	46,93	130	100

Ce tableau montre que la prévalence de la carence martiale est de :

- . 53,07 % chez les garçons
- . 46,93 % chez les filles

Il ne semble pas y avoir de liaison entre la prévalence de la carence et le sexe. Cette constatation est confirmée par l'étude statistique utilisée (cf. tableau de contingences utilisant les fréquences marginales).

FIGURE 14



III-1-9 Fréquence de la carence en fer selon l'âge

L'étude de cette fréquence figure dans le tableau N°19 (Figure 15)

Tableau N° 19 : Fréquence de la carence en fer selon l'âge

Age \ Carence	5 - 7 ans		7 - 9 ans		9 - 11 ans		11 - 15 ans		Total	
	Effec- tifs	%	Effec- tifs	%	Effec- tifs	%	Effec- tifs	%	Effec- tifs	%
PRE-ANEMIE : Débutante	2	1,55	14	10,76	8	6,16	2	1,55	26	20
ANEMIE : Evoluée	8	6,16	20	15,39	21	16,15	3	2,30	52	40
ANEMIE : Normochr.	6	4,62	3	2,30	4	3,08	0	0	13	10
ANEMIE : Normocyt.										
ANEMIE : Normochr.	1	0,77	0	0	0	0	0	0	1	0,77
ANEMIE : Microcyt.										
ANEMIE : Hypochr.	17	13,07	13	10	8	6,16	0	0	38	29,23
ANEMIE : Microcyt.										
TOTAL	34	26,15	50	38,46	41	31,54	5	3,85	130	100

La fréquence de la carence en fer se répartit dans les tranches d'âge de la façon suivante :

[5 - 7 ans] : 26,15 %

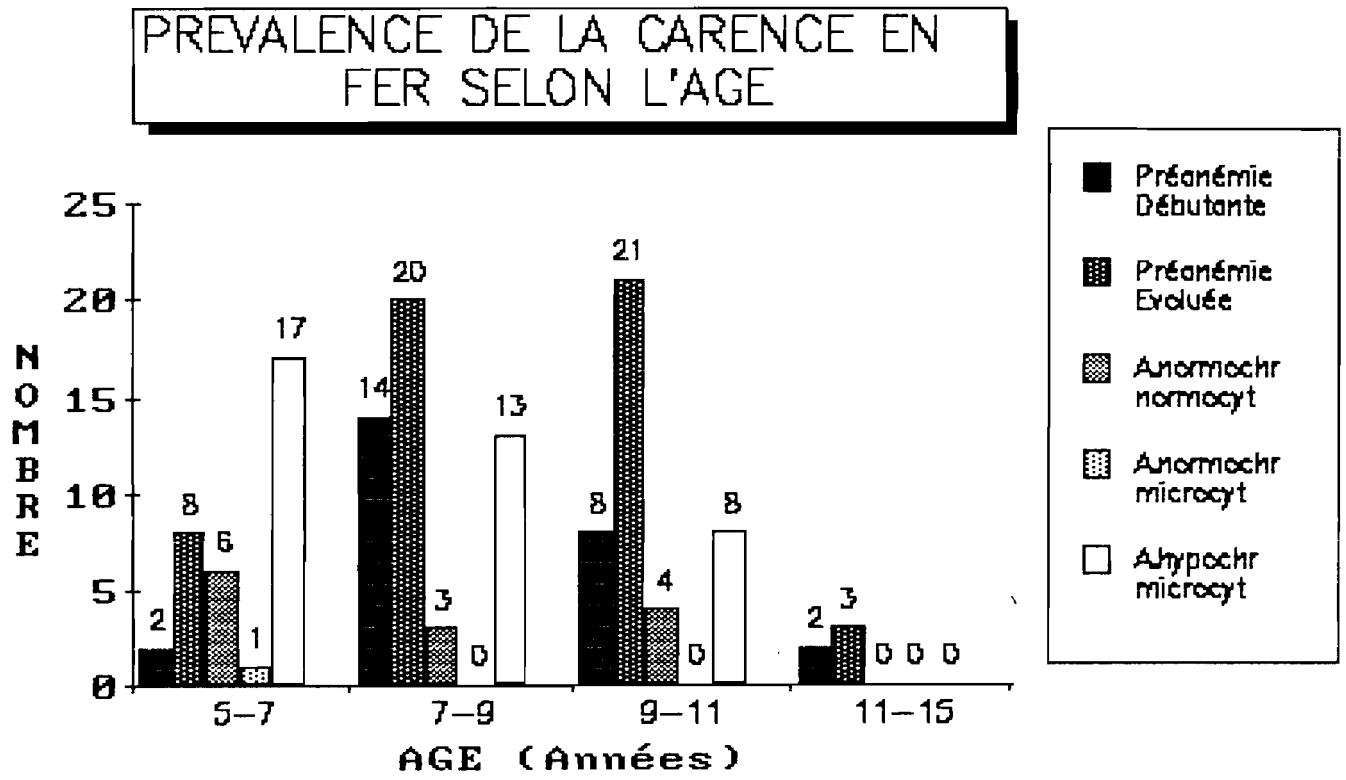
]7 - 9 ans] : 38,46 %

]9 - 11 ans] : 31,54 %

]11 - 15 ans] : 3,85 %

Il semble y avoir une liaison entre la prévalence de la carence et l'âge. Cette constatation est confirmée par l'étude statistique utilisée (cf. tableau de contingence utilisant les fréquences marginales).

FIGURE 15



III-1-10 Prévalence de la carence selon l'ethnie

L'étude de cette prévalence figure dans le tableau N° 20
(fig. 16).

Tableau N° 20 : Prévalence de la carence en fer selon l'ethnie

: Groupes ethniques	: Effectif total testé	: Effectifs carencés	: Prévalence:
: Akan	: 72	: 44	: 61,11 %
: Lagunaire	: 9	: 3	: 33,33 %
: Voltaïque	: 20	: 7	: 35 %
: Mandé-Fu	: 13	: 10	: 76,92 %
: Krou	: 32	: 12	: 37,5 %
: Mandingue	: 17	: 11	: 64,70 %
: Etrangers	: 95	: 43	: 45,26 %
: Total	: 258	: 130	:

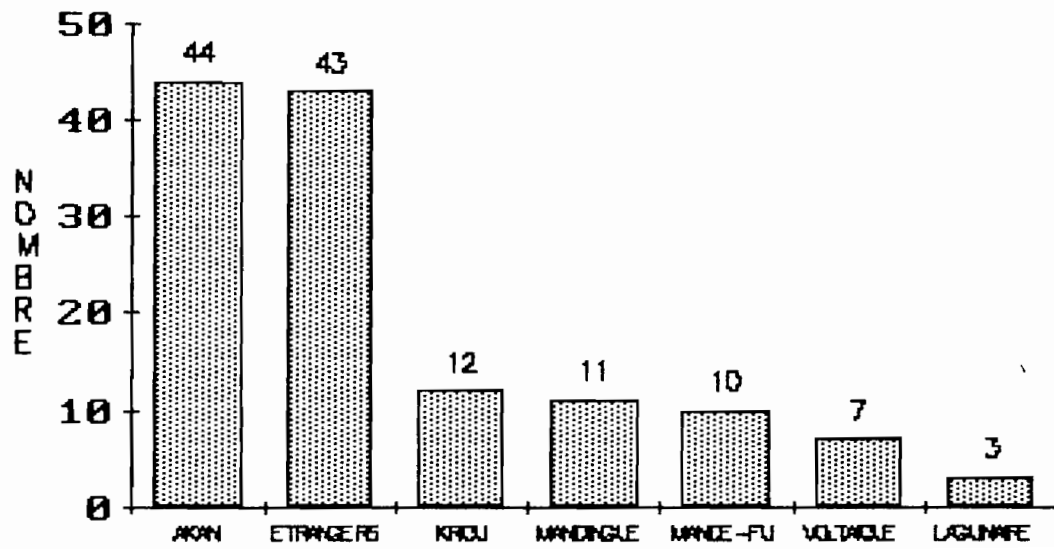
La prévalence de la carence en fer selon l'ethnie se répartit
comme suit :

Akan : 61,11 % - Lagunaire : 33,33 % - Voltaïque : 35 %
Mandé Fu : 76,92 % - Krou : 37,5 % - Mandingue : 64,70 %
Etrangers : 45,26 %

Il semble y avoir une liaison entre la prévalence de la carence et l'ethnie. Cette constatation est confirmée par l'étude statistique utilisée (cf. tableau de contingence utilisant les fréquences marginales).

FIGURE 16

PREVALENCE DE LA CARENCE EN FER SELON L'ETHNIE



III-1-11 Fréquence de la carence en fer selon les conditions socio économiques

L'étude de cette répartition figure dans le tableau N° 21 (Fig. 17)

Tableau N° 21 : fréquence de la carence en fer selon les conditions socio-économiques

Conditions socio Eco	Mauvaise		Moyenne		Bonne		Total	
	Effectifs	%	Effectifs	%	Effectifs	%	Effectifs	%
PRE-ANEMIE	Débutante	6 : 4,62	16 : 12,31	4 : 3,07	26 : 20			
	Evoluée	16 : 12,31	30 : 23,08	6 : 4,62	52 : 40			
ANEMIE	Normochr.	9 : 6,93	3 : 2,30	1 : 0,77	13 : 10			
	Normocyt.							
	Normochr.	1 : 0,77	0 : 0	0 : 0	1 : 0,77			
	Microcyt.							
	Hypochr.	15 : 11,53	17 : 13,08	6 : 4,62	38 : 29,23			
	Microcyt.							
TOTAL	47 : 36,16	66 : 50,77	17 : 13,07	130 : 100				

La fréquence de la carence en fer selon les conditions socio économiques se répartit de la façon suivante :

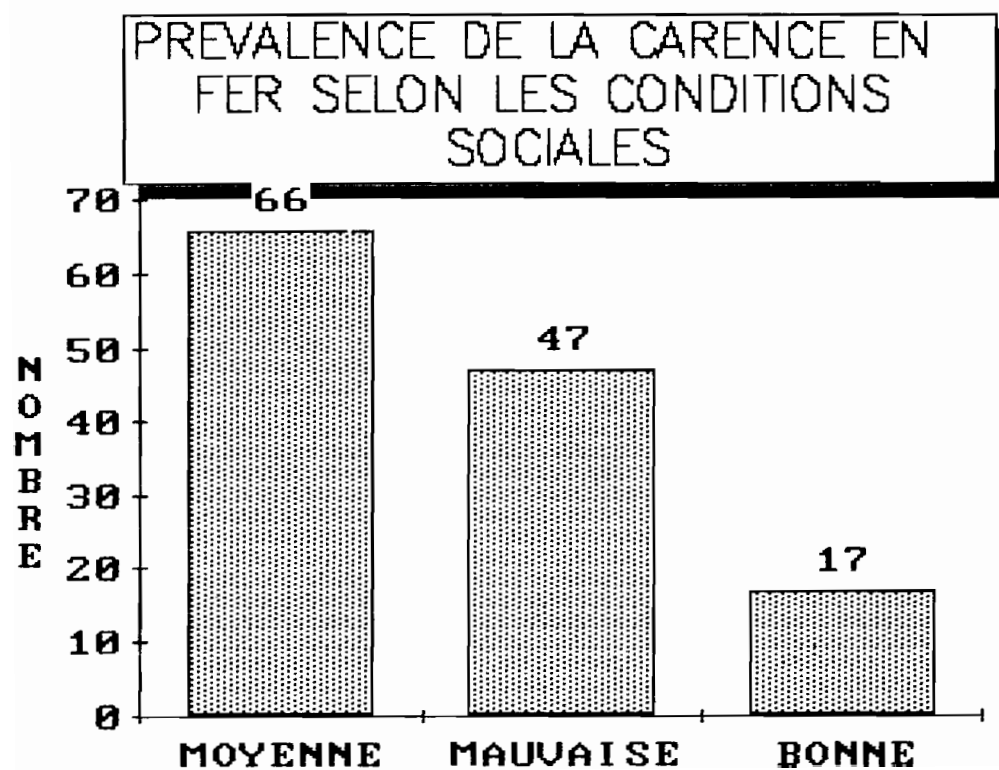
36,16 % Mauvaise

50,77 % Moyenne

13,07 % Bonne

Il semble y avoir une liaison entre la prévalence de la carence et les conditions socio-économiques. Cette constatation est confirmée par l'étude statistique utilisée (cf. tableau de contingence utilisant les fréquences marginales).

FIGURE 17



III-2 ETUDE DU RETENTISSEMENT CLINIQUE DE LA CARENCE

Nous distinguons : - les signes liés à la PREANEMIE
- les signes liés à l'ANEMIE

III-2-1 Prévalence des signes de la Préanémie

La prévalence des signes de la Préanémie figure dans le tableau N°22.

Tableau N° 22 : Prévalence des signes au stade Préanémique

: / \ : : PREANEMIE	: Retard sta- : turo pondé- : ral		: Infections : : ORL BronchoP: : à répétition:		: Asymptoma- : tique		: Total	
	: E	: %	: E	: %	: E	: %	: E	: %
: Débutante	: 0	: 0	: 0	: 0	: 26	: 33,33	: 26	: 33,33
: Evoluée	: 3	: 3,84	: 3	: 3,84	: 46	: 58,97	: 52	: 66,66
: Total	: 3	: 3,85	: 3	: 3,85	: 72	: 92,30	: 78	: 100

Le stade Préanémique est asymptomatique avec une prévalence de 92,30 %

III-2-2 Prévalence des signes cliniques propres à l'anémie ferriprive.

La prévalence des signes propres à l'anémie ferriprive figure dans le tableau N° 23.

Tableau N° 23 : Prévalence des signes propres à l'anémie ferriprive

SIGNES ANEMIE	Syndrome digestif		Assymptomatique		Total	
	E	%	E	%	E	%
Stade Précoce	1	1,92	13	25	14	26,92
Stade Avancé	0	0	38	73,08	38	73,08
Total	1	1,92	51	98,08	52	100

L'anémie ferriprive est en majorité asyptomatique.

III-3 ETUDE ETIOLOGIQUE DE LA CARENCE MARTIALE

Nous distinguons 2 volets de ce chapitre :

- 1) Répartition globale des différentes étiologies de la carence en fer
- 2) Répartition des parasitoses responsables de l'anémie ferriprive

III-3-1 La répartition globale des différentes étiologies de la carence en fer

Les étiologies de l'anémie par carence se regroupent en :

- Cause hémorragique
- Géophagie
- erreur diététique
- carence d'apport anténatale

L'étude de cette répartition figure dans le tableau N° 24 (fig. 18).

Tableau N° 24 : Répartition globale des différentes étiologies de la carence en fer

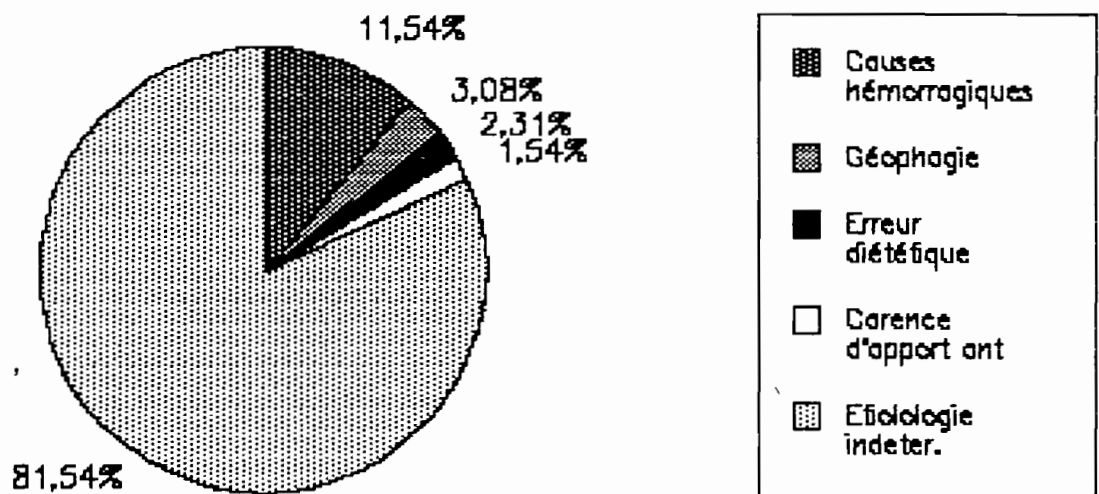
Etiologies	Effectifs	%
Cause hémorragique	15	11,54
Géophagie	4	3,08
Erreur diététique	3	2,31
Carence d'apport A.	2	1,54
Etiologie indéterminée	106	81,54
Total	130	100

Le saignement chronique (cause hémorragique) est la principale étiologie.

Les parasitoses représentent un effectif de 11 cas parmi les causes hémorragiques soit une prévalence de 8,47 %

FIGURE 18

REPARTITION GLOBALE DES
DIFFERENTES ETIOLOGIES DE LA
CARENCE EN FER



III-3-2 La répartition des parasitoses responsables de l'anémie ferriprive

La répartition des parasitoses figure dans la tableau N° 25 (Figure 19)

Tableau N° 25 : Répartition des parasitoses responsables de l'anémie ferriprive

Anémie	Ankylos- tome		Tricocé- phale		Shistozoma Mansoni		Polyparasi- tose		Absence de parasite		Prélèvement non fait		Total	
	Eff.	%	Eff.	%	Eff.	%	Eff.	%	Eff.	%	Eff.	%	Eff.	%
Normochr.	2	3,85	1	1,92	0	0	1	1,92	8	15,38	1	1,92	13	25
Normocyt.														
Normochr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1,92	1	1,92
Microcyt.														
Hypochr.	3	5,76	2	3,84	1	1,92	1	1,92	23	44,23	8	15,38	38	73,08
Microcyt.														
Total	5	9,61	3	5,76	1	1,92	2	3,84	31	59,61	10	19,23	52	100

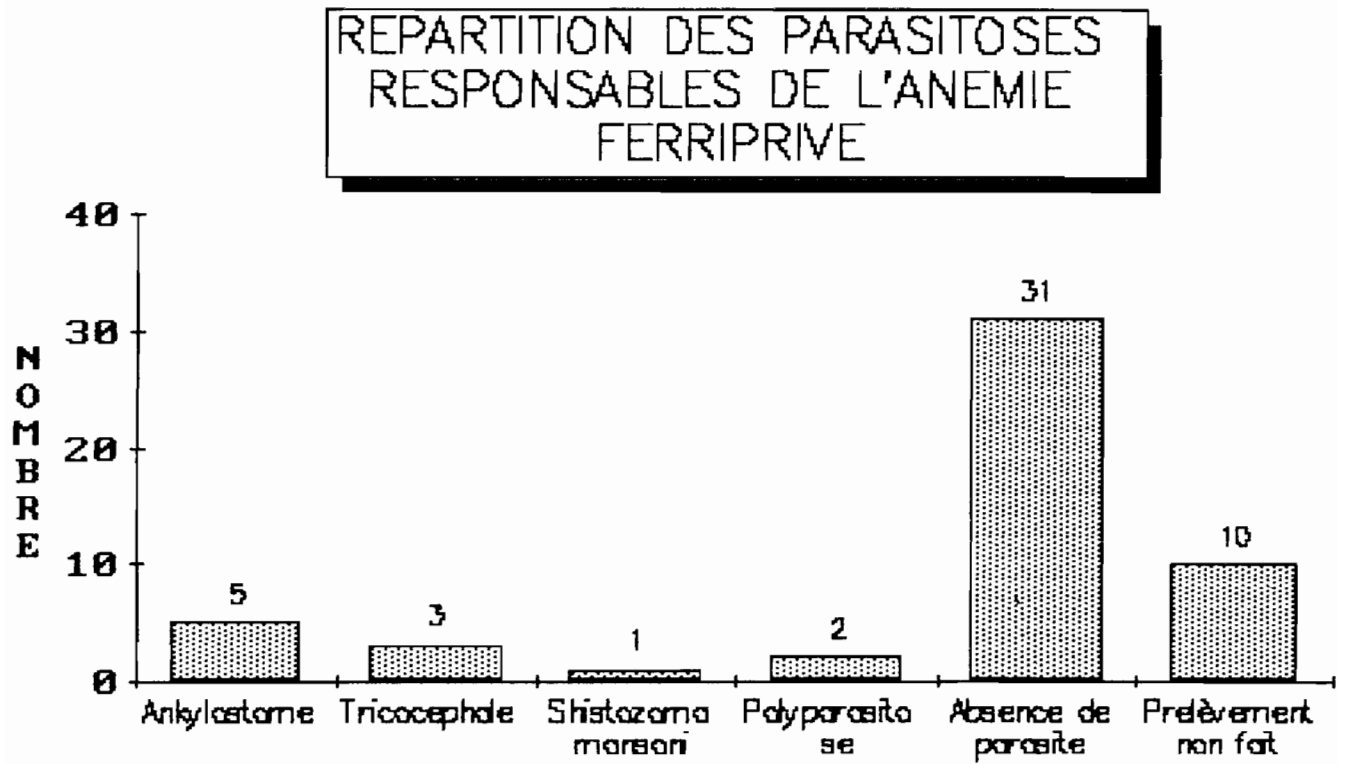
N.B. : Polyparasitose = association de Tricocéphale ankylostome

Les causes parasitaires se répartissent comme suit :

Ankylostome	9,61 %
Tricocéphale	5,76 %
Polyparasitose	3,84 %
Shistozoma Mansoni	1,92 %

Il semble y avoir une liaison entre la prévalence de la carence et les parasitoses. Cette constatation est confirmée par l'étude statistique utilisée (cf. tableau de contingence utilisant les fréquences marginales).

FIGURE 19



CHAPITRE IV
COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Notre étude porte sur la carence en fer dans une population infantile urbaine. Cette étude prospective a analysé successivement :

- la prévalence
- le retentissement clinique et biologique de la carence en fer.
- les étiologies

Ainsi les résultats suivants ont pu être obtenus et analysés dans ce chapitre.

IV-1 AU PLAN EPIDEMIOLOGIQUE

IV-1-1 Prévalence globale de l'anémie dans notre échantillon

Sur les 258 enfants de notre échantillon total 125 sont atteints d'anémie soit une fréquence de 48,45 %.

Nous remarquons que cette prévalence est élevée. La comparaison avec des travaux antérieurs montre que cette prévalence élevée est en concordance avec celle d'autres auteurs à travers le monde.

- VAN DER WESTHUYZEN et Coll. à Johannesburg (87) rapportent une prévalence de 39,2 %.
- JIROU et Coll. en Martinique (38) notent une prévalence de 38 %.

La prévalence de notre série quoiqu'élevée reste cependant faible par rapport à celle de ZEIN (97) qui note une prévalence de 84,29 % dans une population d'enfant de 0 à 5 ans. Il en est de même pour SIMMONS en Jamaïque (83) qui rapporte 69 % d'anémie dans la même tranche d'âge.

Selon ZEIN (96) la prévalence élevée de l'anémie dans les pays tropicaux tiendrait aux habitudes alimentaires et aux conditions socio- économiques.

Les enfants sont soumis à des régimes pauvres en protéines mais riches en féculents et céréales.(18)

IV-1-2 Prévalence de l'anémie selon l'âge

Les tranches d'âge de 5 à 7 ans et de 7 à 9 ans sont les plus atteintes avec les prévalences respectives de 39,2 % et 36,8 %.

Cette prévalence élevée reste nettement inférieure à celle de ZEIN (96) qui note une prévalence de 59,87 % pour la tranche d'âge de 0 à 36 mois.

Nous pouvons donc conclure tout comme ZEIN que le risque d'anémie est d'autant plus grand que l'enfant est à bas âge (entre la naissance et 36 mois).

IV-1-3 Prévalence de l'anémie selon le sexe

Notre étude concernant l'anémie montre des prévalences de : 47,2 % et de 52,8 % respectivement dans le sexe masculin et dans le sexe féminin.

Ces résultats sont opposés à ceux de certains auteurs qui notent dans la tranche d'âge de 0 à 5 ans une prédominance masculine :

. ZEIN (96) note une prévalence de 51,06 dans le sexe masculin et 48,93 % dans le sexe féminin

. AMON (2) trouve une prévalence de 55 % dans le sexe masculin et 45 % dans le sexe féminin.

Il semble donc que le risque d'anémie varie selon le sexe au fur et à mesure que l'âge augmente.

IV-1-4 Prévalence de l'anémie selon l'ethnie

Selon l'ethnie, l'anémie semble être prédominante chez les lagunaires (66,66 %), les Mandingues (58,82 %) et les étrangers (57,69 %).

La prédominance de l'anémie dans les groupes lagunaire et Mandingue n'a aucune signification particulière compte tenu de la composition de l'échantillon ; la prévalence élevée chez les étrangers tiendrait aux seules conditions de vie.

Les mêmes constatations sont faites dans d'autres pays :

VAN DER WESTHUYZEN et Coll. (87) notent une prévalence élevée de l'anémie dans les populations noires Sud Africaines de Johannesburg.

ZEE et Coll. (95) décrivent le même phénomène dans les familles noires des quartiers pauvres de Memphis.

Pour HARRIS et Coll. la prédominance est notée chez les aborigènes en Australie.

IV-1-5 Prévalence de l'anémie en fonction des conditions socio-économiques

Notre travail note une nette prédominance de l'anémie dans les couches socio- économiques moyennes et basses avec les prévalences respectives de 41,6 % et 47,2 %.

Il est aisé de comprendre que dans ces classes socio-économiques les conditions diététiques sont précaires et les parasitoses fréquentes.

Nos résultats sont corroborés par certains auteurs dont :
VAN DER WESTHUYZEN (87), HARRIS et Coll. (34), ZEIN (96)
qui signalent que plus le niveau social est défavorisé plus
l'anémie est fréquente.

IV-1-6 Prévalence globale de la carence en fer

Notre étude révèle que sur 258 enfants sélectionnés 50,38 %
sont atteints de carence en fer.

La carence en fer semble donc être le mécanisme le plus
fréquent des anémies.

Cette haute prévalence de la carence en fer est confirmée par
la quasi totalité des travaux de la littérature.

- ARMSTRONG en Angleterre (6) note une prévalence de 40 % dans
une population d'adolescents.

- REINERT (69) rapporte une prévalence de 40 à 60 % pour les
enfants de moins de 36 mois dans les pays sous développés.

- Pour PLO (62) , 84,36 % des enfants âgés de 0 à 3 ans
recrutés dans les formations sanitaires en Côte d'Ivoire, sont
carencés en fer.

En considérant les différents stades évolutifs de la carence en fer nous constatons une prédominance nette de la carence martiale au stade préanémique : il ressort de notre étude que 60 % des enfants carencés en fer ne présentent pas d'anémie.

La prévalence élevée de la carence au stade préanémique est aussi notée par certains auteurs :

ARCHAMBEAUD et Coll. (4) rapporte une prévalence de 82 %

Tous ces résultats démontrent l'importance du dosage de la ferritine dans le dépistage de la carence.

Le stade d'anémie hypochrome microcytaire présente une prévalence fortement élevée dans notre échantillon soit 29,23 %.

Ceci corrobore les études précédentes effectuées en Côte d'Ivoire par PLO (62) qui note une prévalence de 30,75 %.

AMON (2) qui signale une prévalence de 55 %.

IV-1-7 Les facteurs favorisant la carence

Plusieurs paramètres ont été étudiés pour apprécier l'influence de ceux-ci sur la carence martiale.

Les études statistiques de notre série montrent qu'il existe une liaison entre la carence et les paramètres suivants : l'âge, les conditions socio-économiques, l'ethnie.

IV-1-7-1 Influence de l'ethnie

Concernant l'ethnie, les résultats se superposent à ceux déjà décrits à propos de la prévalence de l'anémie.

La carence martiale prédomine dans le groupe Akan (61,11 %), Mandé-Fu (76,92 %), Mandingue (64,70 %) et chez les étrangers (33,07 %). Si la prévalence dans ces groupes est le fait de la composition de l'échantillon celle observée chez les étrangers semble être liée aux conditions socio-économiques.

IV-1-7-2 Influence de l'âge

Dans notre série les prévalences calculées dans les tranches d'âge de 5 à 7 ans, 7 à 9 ans et de 9 à 11 ans sont respectivement de 26,15 %, 38,46 % et de 31,54 %.

Nos résultats sont confirmés par REINERT (69) qui note une prévalence de la carence à 30 % après 36 mois.

Cette prévalence reste cependant faible par rapport à celle des enfants de moins de 36 mois. En effet, dans cette tranche d'âge l'alimentation est en majorité lactofarineuse et pauvre en fer.

IV-1-7-3 Influence des conditions socio-économiques

Notre travail note une nette prédominance de l'anémie dans les couches sociales moyennes et basses avec les prévalences respectives de 50,77 % et 36,16 %.

La forte prévalence de la carence est confirmée par la plupart des auteurs : GRANT (33) et SOEMANTRI et Coll. (84) qui rapportent que cette prévalence varie en sens inverse du niveau social.

Ces constatations tiendraient au coût élevé des protéines animales par rapport à celui des produits d'origine végétale ou farineuse.

IV-2 RETENTISSEMENT CLINIQUE DE LA CARENCE EN FER

Notre étude révèle que le syndrome préanémique est asymptomatique dans 92,30 % des cas.

Cette constatation est en désaccord avec la théorie de REINERT (69) selon laquelle le syndrome préanémique est associé à un cortège de signes en relation d'une part avec une baisse de l'immunité et d'autre part avec le fonctionnement des neurotransmetteurs cérébraux.

Nos résultats traduisent - ils une plus grande résistance des enfants de race noire ?

Une étude plus précise et plus approfondie sera nécessaire pour étudier le profil clinique réel du syndrome préanémique chez l'enfant africain de race noire.

Dans notre échantillon, les signes cliniques de l'anémie par carence martiale sont pratiquement absents. Ceci probablement parce que la majorité de nos sujets anémiés présentait une anémie modérée avec un taux d'Hb compris entre 9 et 12 g pour 100 ml.

Les signes cliniques spécifiques tels que les troubles digestifs, l'atteinte de la peau et des phanères ne s'observent qu'en cas d'anémie sévère. L'exemple d'un cas isolé décrit à DAKAR par SOW et Coll. (16) chez une jeune fille avec un taux d'hémoglobine de 6 g/100 ml d'hémoglobine est très démonstratif.

IV-3 LES ETIOLOGIES DE LA CARENCE EN FER

La recherche étiologique dans notre série a mis en évidence 3 grandes causes :

- le saignement chronique
- les carences d'apport
- les troubles d'absorption

IV-3-1 Le saignement chronique

Il est retrouvé dans 11,54 % des cas.

L'étiologie parasitaire prédomine dans ce groupe (8,47 %).

Les parasites le plus souvent en cause sont :

- . l'ankylostome (9,61 %)
- . le tricocéphale (5,76 %)
- . l'association tricocéphale ankylostome (3,84 %) et le shistozoma mansoni (1,92 %)

IV-3-2 Les carences d'apport

Ils sont notés dans 3,84 % des cas.

Il s'agit essentiellement de carence d'apport anténatale et d'erreur diététique.

IV-3-3 Les troubles d'absorption

Ils sont représentés par la géophagie et notés dans 3,08 % des cas.

L'analyse étiologique dans notre série est en corcondance avec les données de la littérature : tous les auteurs sont unanimes à reconnaître que le saignement chronique représente l'étiologie la plus fréquente chez l'adulte et chez le grand enfant (8, 25, 47).

IV-5 PERSPECTIVES D'AVENIR

La fréquence élevée de la carence martiale permet de conclure que cette affection est un problème de santé publique nécessitant une information suffisante tant dans les établissements scolaires, que dans les formations sanitaires.

Un programme doit être élaboré au sein des 3 principaux secteurs concernés à savoir :

- la santé
- l'éducation nationale
- l'agriculture

Leurs actions devront être orientées par les objectifs suivants :

- l'éducation de la population sur les effets néfastes de la carence martiale
- l'éradication des parasitoses et l'usage de moyen de prévention
- l'éducation nutritionnelle conseillant la diversification alimentaire
- l'élaboration de programme de supplémentation périodique dans certains groupes à risque (enfants de moins de 5 ans, adolescents, femme enceinte ou allaitante etc...).
- la vulgarisation des méthodes diagnostiques de la carence en fer par l'équipement des laboratoires.

C O N C L U S I O N

Nous nous sommes proposés au cours de ce travail d'étudier les aspects épidémiologiques, cliniques, biologiques et étiologiques de la carence martiale.

Nous avons recensé à cet effet 258 observations. Les critères de sélection sont les suivants :

- être de la tranche d'âge de 5 à 15 ans
- être apparemment sain

La méthodologie retenue est la suivante ; chaque enfant de notre série a bénéficié :

- d'une enquête sociale
- d'un examen clinique
- d'un hémogramme
- de l'exploration du métabolisme du fer
- du dosage de la protidémie

Seuls les enfants non anémiés avec des taux de fer sérique et de capacité totale de fixation du fer normaux ont bénéficié du dosage de la ferritine tandis que les sujets anémiés étaient soumis à un examen parasitologique des selles.

Au terme de cette étude, nous pouvons faire les remarques suivantes :

La prévalence de l'anémie est élevée dans notre série avec une prévalence de 48,45 %. Elle est en concordance avec celle d'autres auteurs à travers le monde et tiendrait aux habitudes alimentaires et aux conditions socio économiques précaires.(38, 83, 87, 96)

Il en est de même de la prévalence de la carence martiale qui est élevée avec une prédominance du stade préanémique (60 %). Ceci rend compte de l'importance du dosage de la ferritine dans le dépistage précoce de la carence.

Cette constatation est confirmée par plusieurs autres auteurs (6, 62, 69).

Au stade anémique, l'anémie hypochrome microcytaire présente une prévalence nettement élevée dans notre échantillon soit 29,23 %.

Concernant les facteurs favorisant la carence, plusieurs paramètres ont été retenus ce sont : l'ethnie, l'âge et les conditions socio- économiques.

L'influence de l'ethnie montre que la carence martiale prédomine dans le groupe Akan (33,84 %) et chez les étrangers (33,07 %).

Chez les étrangers cette prévalence élevée semble être liée aux conditions socio- économiques précaires.

La prévalence de l'âge reste faible dans notre série pour les tranches d'âges de 5 à 7 ans, 7 à 9 ans et de 9 à 11 ans.

Les conditions socio-économiques influencent la carence martiale avec des prévalences élevées pour les couches sociales moyennes et basses estimées respectivement à 50,77 % et 36,16 % des cas.

Concernant le retentissement clinique de la carence en fer, le syndrome préanémique est asymptomatique dans 92,30 % des cas.

Cette constatation est en désaccord avec celle de certains auteurs.

En plus l'anémie ferriprive dans notre échantillon est pauci symptomatique traduisant la rareté des signes cliniques spécifiques dans l'anémie modérée.

L'étiologie de la carence en fer reste marquée essentiellement par le saignement chronique retrouvé dans 11,54 % des cas. Tous les auteurs sont unanimes à le reconnaître (8, 25, 47).

Au terme de ce travail nous pouvons conclure que :

- l'anémie ferriprive est fréquente
- le syndrome préanémique est asymptomatique
- l'anémie ferriprive est pauci symptomatique dans notre série car en général modérée

Le saignement chronique reste la principale étiologie.

les conclusions de notre travail nous amènent à faire les suggestions suivantes :

- Il est nécessaire de procéder à une éducation nutritionnelle dans les formations sanitaires et les PMI mais aussi dans les établissements scolaires.

- Il faut réaliser la lutte et la prévention antiparasitaire

- Enfin, il convient de vulgariser les méthodes de dépistage de la carence martiale.

A N N E X E S
--==--==--==--==--

EVALUATION DE LA MALADIE PREANEMIQUE CHEZ L'ENFANT IVOIRIEN
EN MILIEU SCOLAIRE DE 5 - 10 ANS

A PROPOS DE 200 CAS

IDENTITE

DATE :

N°

NOMS

PRENOMS

AGE

DATE DE NAISSANCE

SEXE

E'ETHNIE

DEPARTEMENT D'ORIGINE

DOMICILE

RELIGION

NATIONALITE

CLASSE ACTUELLE

PROFESSION DES PARENTS PERE
 MERE

ADRESSE DES PARENTS

NIVEAU SCOLAIRE DE LA MERE NON SCOL SUPERIEUR SECONDAIRE
PRIMAIRE

MODE DE VIE

DEPENSE JOURNALIERE / HEBDOMADAIRE

ADDUCTION D'EAU COURANTE

D'ELECTRICITE

REVENU MENSUEL : PERE
 MERE

VIE SEDENTAIRE

NOMADE

TAILLE DES MENAGES:

MODE d'HABITATION

ANTECEDENTS

/MEDICAUX /

*DEROULEMENT DE LA GROSSESSE

- Hémorragie pendant la grossesse
A quel trimestre ?

- Traitement martial pendant la grossesse
Durée ?

- Autres pathologies : **geophagie etc...**

Naissance

- Macrosome
- A terme
- Prématuré
- Gemellaire
- Hypotrophe
- Dysmature

Allaitement :

- Artificiel : Durée ?

- Maternel Durée ?

- Période de sevrage ?

* AUTRES :

- Parasitoses
- Troubles digestifs répétés
- Hémorroïdes
- **geophagie**

/CHIRURGICAUX /

- Hernie hiatale
- Autres

/RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES /

- Infection O.R.L. à répétition
- Hyperthermie répétée trainante
- Vaccinations

- Cours scolaire

- Sport :
 - Type
 - Tolérance

- Pathologie récente (15j)
 Traitement reçu

- Traitement martial durée

- Déparasitage récent

- Chez les jeunes filles :
 - D.P.R. (Date des Premières Règles)
 - Durée

EXAMEN CLINIQUE

EXAMEN GENERAL :

- Température
- Poids antérieur
- Poids actuel
- Poids idéal

ASPECT DES TEGUMENTS ET MUQUEUSES

- cheveux secs et cassants
- Peau sèche et fendillée
- Ongles déformées en cuillères cassantes
- Aspect conjonctives et muqueuses

APPAREIL RESPIRATOIRE

- Polypnée
- Autres

APPAREIL CARDIOVASCULAIRE

- Pouls
- TA
- Palpitations
- Souffle

APPAREIL NEUROLOGIQUE

- Céphalées
- Vertiges
- "Bourdonnement d'oreilles, mouches volantes"

AUTRES APPAREILS

- Rate
- Foie
- Abdomen :
 - . Douleurs épigastriques
 - . Dysphagie
 - . Anorexie

SIGNES CLINIQUES DE LA MALADIE PREANEMIQUE

- Prise de poids non régulière et insuffisante
- Capacité à l'effort diminué
- Retard dans l'acquisition des performances psychomotrices

Incapacité à se concentrer

Dégradation de l'attention

Apathie

Somnolence

Tristesse

- Irritabilité
- Nervosité
- Épisodes infectieux répétés
- Modification de goût pour les aliments
- Troubles digestifs
- Frilosité
- Autres

EXAMENS PARACLINIQUES

NFS

GR

MB

GB

CCMH

Hle

VGM

Ferritinémie

Taux de fer sérique

Capacité totale de fixation

Autres examens :

Parasitologie des selles

Germes isolés en cas d'infection

Dépistage de plasm. falcip.

REGIME ALIMENTAIRE

* NOMBRE DE REPAS PAR JOUR

* TYPE D'ALIMENTS

Riz aux gras	Sauce aubergine
Riz cuit à l'eau	sauce arachide
Toh de maïs	Sauce claire
Toh de mil	Sauce gombo frais
Bouillie de mil	Sauce gombo sec
Attiéké	Sauce graine
Foutou d'igname	
Piantain à l'eau	Haricots verts
Foutou de banane	épinards
Banane braisée	lentilles
Pain - farine de blé	Carottes
Farine de maïs	Feuilles vertes

Volaille

Viande de boeuf

Oeuf de poule

Poisson frais

Poisson fumé

Goyave

Chocolat

Mandarine

Sucrierie

Orange

Coco

Mangue

Banane

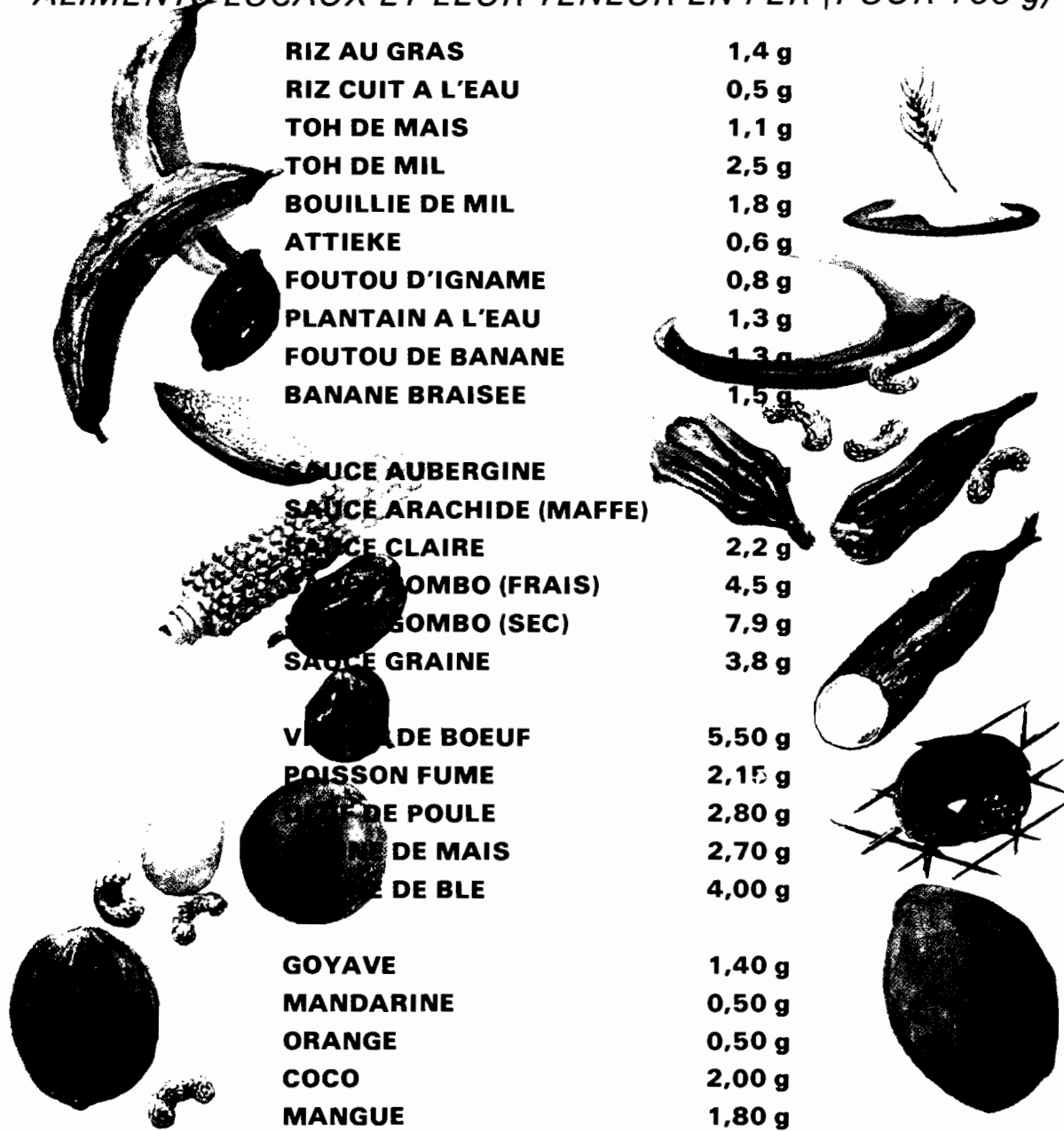
Ananas

Pamplémousse

Pomme

TABOUS ALIMENTAIRES

ALIMENTS LOCAUX ET LEUR TENEUR EN FER (POUR 100 g)



RIZ AU GRAS	1,4 g
RIZ CUIT A L'EAU	0,5 g
TOH DE MAIS	1,1 g
TOH DE MIL	2,5 g
BOUILLIE DE MIL	1,8 g
ATTIEKE	0,6 g
FOUTOU D'IGNAME	0,8 g
PLANTAIN A L'EAU	1,3 g
FOUTOU DE BANANE	1,3 g
BANANE BRAISEE	1,5 g
SAUCE AUBERGINE	
SAUCE ARACHIDE (MAFFE)	
SAUCE CLAIRE	2,2 g
GOMBO (FRAIS)	4,5 g
GOMBO (SEC)	7,9 g
SAUCE GRAINE	3,8 g
VIANDE DE BOEUF	5,50 g
POISSON FUME	2,15 g
VIANDE DE POULE	2,80 g
TOH DE MAIS	2,70 g
TOH DE BLE	4,00 g
GOYAVE	1,40 g
MANDARINE	0,50 g
ORANGE	0,50 g
COCO	2,00 g
MANGUE	1,80 g

CES TABLES CORRESPONDENT AUX TABLEAUX
DE REFERENCES DU N. C. H. S. (NATIONAL CENTER
HEALTH STATISTICS) POUR LE POIDS ET LA
TAILLE PERMETTANT D'APPRECIER L'ETAT NUTRITIONEL
DE L'ENFANT DE MOINS DE 10 ANS.

TABLEAU 29. POIDS (EN KG) PAR RAPPORT À LA STATURE DES FILLES DE 55 À 137 CM (suite)

STATURE CM	CENTILES													ÉCARTS TYPES						STATURE CM	
	3	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95	97	-3.E.T.	-2.E.T.	-1.E.T.	MÉDIANE	+1.E.T.	+2.E.T.		+3.E.T.
76.0	8.0	8.3	8.6	9.1	9.4	9.7	10.0	10.3	10.6	11.0	11.6	12.1	12.4	6.9	7.9	8.9	10.0	11.2	12.5	13.8	76.0
76.5	8.1	8.4	8.7	9.2	9.5	9.8	10.1	10.4	10.7	11.1	11.7	12.2	12.5	7.0	8.0	9.0	10.1	11.3	12.6	13.9	76.5
77.0	8.2	8.5	8.8	9.3	9.6	9.9	10.2	10.5	10.8	11.2	11.8	12.3	12.6	7.1	8.1	9.1	10.2	11.5	12.7	14.0	77.0
77.5	8.3	8.6	8.9	9.4	9.7	10.0	10.3	10.6	10.9	11.4	11.9	12.4	12.7	7.2	8.2	9.2	10.3	11.6	12.8	14.1	77.5
78.0	8.4	8.7	9.1	9.5	9.8	10.1	10.4	10.7	11.1	11.5	12.0	12.5	12.8	7.3	8.3	9.3	10.4	11.7	13.0	14.3	78.0
78.5	8.5	8.8	9.2	9.6	9.9	10.2	10.5	10.8	11.2	11.6	12.1	12.6	12.9	7.4	8.4	9.4	10.5	11.8	13.1	14.4	78.5
79.0	8.6	8.9	9.3	9.7	10.0	10.3	10.6	10.9	11.3	11.7	12.3	12.7	13.0	7.5	8.5	9.5	10.6	11.9	13.2	14.5	79.0
79.5	8.7	9.0	9.4	9.8	10.1	10.4	10.7	11.0	11.4	11.8	12.4	12.8	13.1	7.6	8.6	9.7	10.7	12.0	13.3	14.6	79.5
80.0	8.8	9.1	9.5	9.9	10.2	10.5	10.8	11.1	11.5	11.9	12.5	12.9	13.3	7.7	8.7	9.8	10.8	12.1	13.4	14.7	80.0
80.5	8.9	9.2	9.6	10.0	10.3	10.6	10.9	11.2	11.6	12.0	12.6	13.1	13.4	7.8	8.8	9.9	10.9	12.2	13.5	14.8	80.5
81.0	9.0	9.3	9.7	10.1	10.5	10.7	11.0	11.3	11.7	12.1	12.7	13.2	13.5	7.9	8.9	10.0	11.0	12.3	13.6	15.0	81.0
81.5	9.1	9.4	9.8	10.2	10.6	10.8	11.1	11.4	11.8	12.2	12.8	13.3	13.6	8.0	9.0	10.1	11.1	12.4	13.8	15.1	81.5
82.0	9.2	9.5	9.9	10.3	10.7	10.9	11.2	11.5	11.9	12.3	12.9	13.4	13.7	8.1	9.1	10.2	11.2	12.5	13.9	15.2	82.0
82.5	9.3	9.6	10.0	10.4	10.8	11.0	11.3	11.6	12.0	12.4	13.0	13.5	13.8	8.2	9.2	10.3	11.3	12.6	14.0	15.3	82.5
83.0	9.4	9.7	10.1	10.5	10.9	11.1	11.4	11.8	12.1	12.5	13.1	13.6	13.9	8.3	9.3	10.4	11.4	12.8	14.1	15.4	83.0
83.5	9.5	9.8	10.2	10.6	11.0	11.2	11.5	11.9	12.2	12.7	13.2	13.7	14.1	8.3	9.4	10.5	11.5	12.9	14.2	15.6	83.5
84.0	9.6	9.9	10.3	10.7	11.1	11.4	11.6	12.0	12.3	12.8	13.4	13.8	14.2	8.4	9.5	10.6	11.6	13.0	14.3	15.7	84.0
84.5	9.7	10.0	10.4	10.8	11.2	11.5	11.7	12.1	12.4	12.9	13.5	14.0	14.3	8.5	9.6	10.7	11.7	13.1	14.4	15.8	84.5
85.0	9.8	10.1	10.5	10.9	11.3	11.6	11.8	12.2	12.6	13.0	13.6	14.1	14.4	8.6	9.7	10.8	11.8	13.2	14.6	15.9	85.0
85.5	9.9	10.2	10.6	11.0	11.4	11.7	11.9	12.3	12.7	13.1	13.7	14.2	14.5	8.7	9.8	10.9	11.9	13.3	14.7	16.1	85.5
86.0	10.0	10.3	10.7	11.1	11.5	11.8	12.0	12.4	12.8	13.2	13.8	14.3	14.6	8.8	9.9	11.0	12.0	13.4	14.8	16.2	86.0
86.5	10.1	10.4	10.8	11.2	11.6	11.9	12.2	12.5	12.9	13.3	13.9	14.4	14.8	8.9	10.0	11.1	12.2	13.5	14.9	16.3	86.5
87.0	10.2	10.5	10.9	11.3	11.7	12.0	12.3	12.6	13.0	13.4	14.1	14.6	14.9	9.0	10.1	11.2	12.3	13.7	15.1	16.4	87.0
87.5	10.3	10.6	11.0	11.4	11.8	12.1	12.4	12.7	13.1	13.6	14.2	14.7	15.0	9.1	10.2	11.3	12.4	13.8	15.2	16.6	87.5
88.0	10.4	10.7	11.1	11.6	11.9	12.2	12.5	12.8	13.2	13.7	14.3	14.8	15.1	9.2	10.3	11.4	12.5	13.9	15.3	16.7	88.0
88.5	10.5	10.8	11.2	11.7	12.0	12.3	12.6	13.0	13.3	13.8	14.4	14.9	15.3	9.3	10.4	11.5	12.6	14.0	15.4	16.8	88.5
89.0	10.6	10.9	11.3	11.8	12.1	12.4	12.7	13.1	13.5	13.9	14.5	15.0	15.4	9.3	10.5	11.6	12.7	14.1	15.6	17.0	89.0
89.5	10.7	11.0	11.4	11.9	12.2	12.5	12.8	13.2	13.6	14.0	14.7	15.2	15.5	9.4	10.6	11.7	12.8	14.2	15.7	17.1	89.5
90.0	10.8	11.1	11.5	12.0	12.3	12.6	12.9	13.3	13.7	14.1	14.8	15.3	15.6	9.5	10.7	11.8	12.9	14.4	15.8	17.3	90.0
90.5	10.9	11.2	11.6	12.1	12.4	12.8	13.0	13.4	13.8	14.3	14.9	15.4	15.8	9.6	10.7	11.9	13.0	14.5	15.9	17.4	90.5
91.0	11.0	11.3	11.7	12.2	12.6	12.9	13.2	13.5	13.9	14.4	15.0	15.6	15.9	9.7	10.8	12.0	13.2	14.6	16.1	17.5	91.0
91.5	11.1	11.4	11.8	12.3	12.7	13.0	13.3	13.6	14.0	14.5	15.2	15.7	16.0	9.8	10.9	12.1	13.3	14.7	16.2	17.7	91.5
92.0	11.2	11.5	11.9	12.4	12.8	13.1	13.4	13.8	14.2	14.6	15.3	15.8	16.2	9.9	11.0	12.2	13.4	14.9	16.3	17.8	92.0
92.5	11.3	11.6	12.0	12.5	12.9	13.2	13.5	13.9	14.3	14.8	15.4	15.9	16.3	9.9	11.1	12.3	13.5	15.0	16.5	18.0	92.5
93.0	11.4	11.7	12.1	12.6	13.0	13.3	13.6	14.0	14.4	14.9	15.5	16.1	16.4	10.0	11.2	12.4	13.6	15.1	16.6	18.1	93.0
93.5	11.5	11.8	12.2	12.7	13.1	13.4	13.7	14.1	14.5	15.0	15.7	16.2	16.6	10.1	11.3	12.5	13.7	15.2	16.7	18.3	93.5
94.0	11.6	11.9	12.3	12.8	13.2	13.6	13.9	14.2	14.7	15.1	15.8	16.4	16.7	10.2	11.4	12.6	13.9	15.4	16.9	18.4	94.0
94.5	11.7	12.0	12.4	12.9	13.3	13.7	14.0	14.4	14.8	15.3	15.9	16.5	16.8	10.3	11.5	12.8	14.0	15.5	17.0	18.6	94.5
95.0	11.8	12.1	12.5	13.1	13.5	13.8	14.1	14.5	14.9	15.4	16.1	16.6	17.0	10.4	11.6	12.9	14.1	15.6	17.2	18.7	95.0
95.5	11.9	12.2	12.6	13.2	13.6	13.9	14.2	14.6	15.0	15.5	16.2	16.8	17.1	10.5	11.7	13.0	14.2	15.8	17.3	18.9	95.5
96.0	12.0	12.3	12.7	13.3	13.7	14.0	14.3	14.7	15.2	15.7	16.3	16.9	17.3	10.6	11.8	13.1	14.3	15.9	17.5	19.0	96.0
96.5	12.1	12.4	12.8	13.4	13.8	14.2	14.5	14.9	15.3	15.8	16.5	17.0	17.4	10.7	11.9	13.2	14.5	16.0	17.6	19.2	96.5

136

TABLEAU 29. POIDS (EN KG) PAR RAPPORT À LA STATURE DES FILLES DE 55 À 137 CM (suite)

STATURE CM	CENTILES													ÉCARTS TYPES						STATURE CM	
	3	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95	97	-3.E.T.	-2.E.T.	-1.E.T.	MÉDIANE	+1.E.T.	+2.E.T.		+3.E.T.
97.0	12.2	12.5	13.0	13.5	13.9	14.3	14.6	15.0	15.4	15.9	16.6	17.2	17.6	10.7	12.0	13.3	14.6	16.2	17.8	19.3	97.0
97.5	12.3	12.6	13.1	13.6	14.0	14.4	14.7	15.1	15.6	16.1	16.8	17.3	17.7	10.8	12.1	13.4	14.7	16.3	17.9	19.5	97.5
98.0	12.4	12.7	13.2	13.7	14.2	14.5	14.9	15.3	15.7	16.2	16.9	17.5	17.9	10.9	12.2	13.5	14.9	16.5	18.1	19.7	98.0
98.5	12.5	12.8	13.3	13.9	14.3	14.6	15.0	15.4	15.8	16.3	17.0	17.6	18.0	11.0	12.3	13.7	15.0	16.6	18.2	19.8	98.5
99.0	12.6	12.9	13.4	14.0	14.4	14.8	15.1	15.5	16.0	16.5	17.2	17.8	18.2	11.1	12.4	13.8	15.1	16.7	18.4	20.0	99.0
99.5	12.7	13.0	13.5	14.1	14.5	14.9	15.2	15.7	16.1	16.6	17.3	17.9	18.3	11.2	12.5	13.9	15.2	16.9	18.5	20.1	99.5
100.0	12.8	13.1	13.6	14.2	14.7	15.0	15.4	15.8	16.2	16.8	17.5	18.1	18.5	11.3	12.7	14.0	15.4	17.0	18.7	20.3	100.0
100.5	12.9	13.2	13.7	14.3	14.8	15.2	15.5	15.9	16.4	16.9	17.6	18.2	18.6	11.4	12.8	14.1	15.5	17.2	18.8	20.5	100.5
101.0	13.0	13.4	13.9	14.5	14.9	15.3	15.6	16.1	16.5	17.0	17.8	18.4	18.8	11.5	12.9	14.3	15.6	17.3	19.0	20.7	101.0
101.5	13.1	13.5	14.0	14.6	15.0	15.4	15.8	16.2	16.7	17.2	17.9	18.5	18.9	11.6	13.0	14.4	15.8	17.5	19.1	20.8	101.5
102.0	13.3	13.6	14.1	14.7	15.2	15.5	15.9	16.3	16.8	17.3	18.1	18.7	19.1	11.7	13.1	14.5	15.9	17.6	19.3	21.0	102.0
102.5	13.4	13.7	14.2	14.8	15.3	15.7	16.0	16.5	16.9	17.5	18.2	18.9	19.3	11.8	13.2	14.6	16.0	17.8	19.5	21.2	102.5
103.0	13.5	13.8	14.3	15.0	15.4	15.8	16.2	16.6	17.1	17.6	18.4	19.0	19.4	11.9	13.3	14.7	16.2	17.9	19.6	21.4	103.0
103.5	13.6	13.9	14.5	15.1	15.6	16.0	16.3	16.8	17.2	17.8	18.6	19.2	19.6	12.0	13.4	14.9	16.3	18.1	19.8	21.6	103.5
104.0	13.7	14.1	14.6	15.2	15.7	16.1	16.5	16.9	17.4	17.9	18.7	19.4	19.8	12.1	13.5	15.0	16.5	18.2	20.0	21.7	104.0
104.5	13.8	14.2	14.7	15.4	15.8	16.2	16.6	17.0	17.5	18.1	18.9	19.5	19.9	12.2	13.7	15.1	16.6	18.4	20.1	21.9	104.5
105.0	14.0	14.3	14.8	15.5	16.0	16.4	16.7	17.2	17.7	18.2	19.0	19.7	20.1	12.3	13.8	15.3	16.7	18.5	20.3	22.1	105.0
105.5	14.1	14.4	15.0	15.6	16.1	16.5	16.9	17.3	17.8	18.4	19.2	19.9	20.3	12.4	13.9	15.4	16.9	18.7	20.5	22.3	105.5
106.0	14.2	14.6	15.1	15.8	16.2	16.6	17.0	17.5	18.0	18.6	19.4	20.0	20.5	12.5	14.0	15.5	17.0	18.9	20.7	22.5	106.0
106.5	14.3	14.7	15.2	15.9	16.4	16.8	17.2	17.6	18.1	18.7	19.5	20.2	20.6	12.6	14.1	15.7	17.2	19.0	20.9	22.7	106.5
107.0	14.4	14.8	15.4	16.0	16.5	16.9	17.3	17.8	18.3	18.9	19.7	20.4	20.8	12.7	14.3	15.8	17.3	19.2	21.0	22.9	107.0
107.5	14.6	14.9	15.5	16.2	16.7	17.1	17.5	17.9	18.5	19.0	19.9	20.5	21.0	12.8	14.4	15.9	17.5	19.3	21.2	23.1	107.5
108.0	14.7	15.1	15.6	16.3	16.8	17.2	17.6	18.1	18.6	19.2	20.0	20.7	21.2	13.0	14.5	16.1	17.6	19.5	21.4	23.3	108.0
108.5	14.8	15.2	15.8	16.5	17.0	17.4	17.8	18.3	18.8	19.4	20.2	20.9	21.4	13.1	14.6	16.2	17.8	19.7	21.6	23.5	108.5
109.0	15.0	15.3	15.9	16.6	17.1	17.5	17.9	18.4	18.9	19.5	20.4	21.1	21.5	13.2	14.8	16.4	17.9	19.8	21.8	23.7	109.0
109.5	15.1	15.5	16.0	16.7	17.2	17.7	18.1	18.6	19.1	19.7	20.6	21.3	21.7	13.3	14.9	16.5	18.1	20.0	22.0	23.9	109.5
110.0	15.2	15.6	16.2	16.9	17.4	17.8	18.2	18.7	19.3	19.9	20.7	21.5	21.9	13.4	15.0	16.6	18.2	20.2	22.2	24.1	110.0
110.5	15.4	15.7	16.3	17.0	17.5	18.0	18.4	18.9	19.4	20.1	20.9	21.6	22.1	13.6	15.2	16.8	18.4	20.4	22.4	24.3	110.5
111.0	15.5	15.9	16.5	17.2	17.7	18.1	18.6	19.1	19.6	20.2	21.1	21.8	22.3	13.7	15.3	16.9	18.6	20.6	22.6	24.6	111.0
111.5	15.6	16.0	16.6	17.3	17.9	18.3	18.7	19.2	19.8	20.4	21.3	22.0	22.5	13.8	15.5	17.1	18.7	20.7	22.8	24.8	111.5
112.0	15.8	16.2	16.8	17.5	18.0	18.5	18.9	19.4	19.9	20.6	21.5	22.2	22.7	14.0	15.6	17.2	18.9	20.9	23.0	25.0	112.0
112.5	15.9	16.3	16.9	17.7	18.2	18.6	19.0	19.6	20.1	20.8	21.7	22.4	22.9	14.1	15.7	17.4	19.0	21.1	23.2	25.2	112.5
113.0	16.1	16.5	17.1	17.8	18.3	18.8	19.2	19.7	20.3	21.0	21.9	22.6	23.1	14.2	15.9	17.5	19.2	21.3	23.4	25.5	113.0
113.5	16.2	16.6	17.2	18.0	18.5	19.0	19.4	19.9	20.5	21.2	22.1	22.9	23.4	14.4	16.0	17.7	19.4	21.5	23.6	25.7	113.5
114.0	16.4	16.8	17.4	18.1	18.7	19.1	19.5	20.1	20.7	21.4	22.3	23.1	23.6	14.5	16.2	17.9	19.5	21.7	23.8	26.0	114.0
114.5	16.5	16.9	17.5	18.3	18.8	19.3	19.7	20.3	20.9	21.5	22.5	23.3	23.8	14.6	16.3	18.0	19.7	21.9	24.1	26.2	114.5
115.0	16.7	17.1	17.7	18.5	19.0	19.5	19.9	20.5	21.1	21.7	22.7	23.5	24.0	14.8	16.5	18.2	19.9	22.1	24.3	26.5	115.0
115.5	16.8	17.2	17.9	18.6	19.2	19.6	20.1	20.6	21.2	22.0	22.9	23.7	24.3	14.9	16.6	18.4	20.1	22.3	24.5	26.8	115.5
116.0	17.0	17.4	18.0	18.8	19.3	19.8	20.3	20.8	21.4	22.2	23.2	24.0	24.5	15.0	16.8	18.5	20.3	22.5	24.8	27.0	116.0
116.5	17.1	17.6	18.2	19.0	19.5	20.0	20.4	21.0	21.6	22.4	23.4	24.2	24.8	15.2	16.9	18.7	20.4	22.7	25.0	27.3	116.5
117.0	17.3	17.7	18.4	19.1	19.7	20.2	20.6	21.2	21.9	22.6	23.6	24.5	25.0	15.3	17.1	18.9	20.6	23.0	25.3	27.6	117.0
117.5	17.5	17.9	18.5	19.3	19.9	20.4	20.8	21.4	22.1	22.8	23.9	24.7	25.3	15.5	17.3	19.0	20.8	23.2	25.6	27.9	117.5

TABLEAU 29. POIDS (EN KG) PAR RAPPORT À LA STATURE DES FILLES DE 55 À 137 CM (suite)

STATURE CM	CENTILES													ÉCARTS TYPES							STATURE CM
	3	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95	97	-3.E.T.	-2.E.T.	-1.E.T.	MÉDIANE	+1.E.T.	+2.E.T.	+3.E.T.	
118.0	17.6	18.1	18.7	19.5	20.1	20.6	21.0	21.6	22.3	23.0	24.1	25.0	25.5	15.6	17.4	19.2	21.0	23.4	25.8	28.2	118.0
118.5	17.8	18.2	18.9	19.7	20.3	20.8	21.2	21.8	22.5	23.3	24.3	25.2	25.8	15.8	17.6	19.4	21.2	23.7	26.1	28.5	118.5
119.0	18.0	18.4	19.1	19.9	20.5	20.9	21.4	22.0	22.7	23.5	24.6	25.5	26.1	15.9	17.7	19.6	21.4	23.9	26.4	28.9	119.0
119.5	18.1	18.6	19.2	20.1	20.6	21.1	21.6	22.3	22.9	23.7	24.9	25.8	26.4	16.1	17.9	19.8	21.6	24.1	26.7	29.2	119.5
120.0	18.3	18.7	19.4	20.2	20.8	21.3	21.8	22.5	23.2	24.0	25.1	26.1	26.7	16.2	18.1	20.0	21.8	24.4	27.0	29.6	120.0
120.5	18.5	18.9	19.6	20.4	21.0	21.6	22.0	22.7	23.4	24.2	25.4	26.4	27.0	16.4	18.3	20.1	22.0	24.7	27.3	29.9	120.5
121.0	18.6	19.1	19.8	20.6	21.2	21.8	22.2	22.9	23.7	24.5	25.7	26.7	27.3	16.5	18.4	20.3	22.2	24.9	27.6	30.3	121.0
121.5	18.8	19.3	20.0	20.8	21.5	22.0	22.5	23.2	23.9	24.8	26.0	27.0	27.6	16.7	18.6	20.5	22.5	25.2	27.9	30.7	121.5
122.0	19.0	19.5	20.2	21.0	21.7	22.2	22.7	23.4	24.1	25.0	26.3	27.3	27.9	16.8	18.8	20.7	22.7	25.5	28.3	31.1	122.0
122.5	19.2	19.7	20.4	21.2	21.9	22.4	22.9	23.6	24.4	25.3	26.6	27.6	28.3	17.0	19.0	20.9	22.9	25.8	28.6	31.5	122.5
123.0	19.4	19.8	20.6	21.5	22.1	22.6	23.1	23.9	24.7	25.6	26.9	27.9	28.6	17.1	19.1	21.1	23.1	26.1	29.0	31.9	123.0
123.5	19.6	20.0	20.8	21.7	22.3	22.9	23.4	24.1	24.9	25.9	27.2	28.3	29.0	17.3	19.3	21.3	23.4	26.4	29.3	32.3	123.5
124.0	19.7	20.2	21.0	21.9	22.5	23.1	23.6	24.4	25.2	26.2	27.5	28.6	29.3	17.4	19.5	21.6	23.6	26.7	29.7	32.8	124.0
124.5	19.9	20.4	21.2	22.1	22.8	23.3	23.9	24.6	25.5	26.5	27.8	29.0	29.7	17.6	19.7	21.8	23.9	27.0	30.1	33.2	124.5
125.0	20.1	20.6	21.4	22.3	23.0	23.6	24.1	24.9	25.8	26.8	28.2	29.3	30.1	17.8	19.9	22.0	24.1	27.3	30.5	33.7	125.0
125.5	20.3	20.8	21.6	22.5	23.2	23.8	24.3	25.2	26.1	27.1	28.5	29.7	30.5	17.9	20.1	22.2	24.3	27.6	30.9	34.2	125.5
126.0	20.5	21.0	21.8	22.8	23.5	24.0	24.6	25.4	26.4	27.4	28.9	30.1	30.9	18.1	20.2	22.4	24.6	28.0	31.3	34.7	126.0
126.5	20.7	21.2	22.0	23.0	23.7	24.3	24.9	25.7	26.7	27.8	29.3	30.5	31.3	18.2	20.4	22.7	24.9	28.3	31.7	35.2	126.5
127.0	20.9	21.4	22.2	23.2	23.9	24.6	25.1	26.0	27.0	28.1	29.6	30.9	31.8	18.4	20.6	22.9	25.1	28.6	32.2	35.7	127.0
127.5	21.1	21.6	22.5	23.5	24.2	24.8	25.4	26.3	27.3	28.4	30.0	31.3	32.2	18.6	20.8	23.1	25.4	29.0	32.6	36.2	127.5
128.0	21.3	21.9	22.7	23.7	24.5	25.1	25.7	26.6	27.6	28.8	30.4	31.8	32.6	18.7	21.0	23.3	25.7	29.4	33.1	36.8	128.0
128.5	21.5	22.1	22.9	24.0	24.7	25.3	25.9	26.9	27.9	29.1	30.8	32.2	33.1	18.9	21.2	23.6	25.9	29.7	33.6	37.4	128.5
129.0	21.7	22.3	23.2	24.2	25.0	25.6	26.2	27.2	28.3	29.5	31.2	32.7	33.6	19.0	21.4	23.8	26.2	30.1	34.0	37.9	129.0
129.5	21.9	22.5	23.4	24.5	25.2	25.9	26.5	27.5	28.6	29.9	31.7	33.1	34.1	19.2	21.6	24.1	26.5	30.5	34.5	38.6	129.5
130.0	22.1	22.7	23.6	24.7	25.5	26.2	26.8	27.9	29.0	30.3	32.1	33.6	34.6	19.4	21.8	24.3	26.8	30.9	35.1	39.2	130.0
130.5	22.4	23.0	23.9	25.0	25.8	26.5	27.1	28.2	29.3	30.7	32.5	34.1	35.1	19.5	22.1	24.6	27.1	31.3	35.6	39.8	130.5
131.0	22.6	23.2	24.1	25.2	26.1	26.8	27.4	28.5	29.7	31.1	33.0	34.6	35.6	19.7	22.3	24.8	27.4	31.8	36.1	40.5	131.0
131.5	22.8	23.4	24.4	25.5	26.3	27.1	27.7	28.9	30.1	31.5	33.5	35.1	36.1	19.9	22.5	25.1	27.7	32.2	36.7	41.1	131.5
132.0	23.0	23.6	24.6	25.8	26.6	27.4	28.0	29.2	30.5	31.9	33.9	35.6	36.7	20.0	22.7	25.4	28.0	32.6	37.2	41.8	132.0
132.5	23.2	23.9	24.9	26.1	26.9	27.7	28.4	29.6	30.8	32.3	34.4	36.1	37.3	20.2	22.9	25.6	28.4	33.1	37.8	42.6	132.5
133.0	23.5	24.1	25.1	26.3	27.2	28.0	28.7	29.9	31.2	32.8	34.9	36.7	37.8	20.4	23.1	25.9	28.7	33.6	38.4	43.3	133.0
133.5	23.7	24.4	25.4	26.6	27.5	28.3	29.0	30.3	31.6	33.2	35.4	37.3	38.4	20.5	23.4	26.2	29.0	34.0	39.0	44.0	133.5
134.0	23.9	24.6	25.7	26.9	27.8	28.6	29.4	30.7	32.1	33.7	36.0	37.8	39.0	20.7	23.6	26.5	29.4	34.5	39.7	44.8	134.0
134.5	24.1	24.8	25.9	27.2	28.2	29.0	29.7	31.0	32.5	34.2	36.5	38.4	39.7	20.8	23.8	26.8	29.7	35.0	40.3	45.6	134.5
135.0	24.4	25.1	26.2	27.5	28.5	29.3	30.1	31.4	32.9	34.6	37.0	39.0	40.3	21.0	24.0	27.0	30.1	35.5	41.0	46.4	135.0
135.5	24.6	25.3	26.5	27.8	28.8	29.6	30.4	31.8	33.4	35.1	37.6	39.6	41.0	21.2	24.3	27.3	30.4	36.0	41.6	47.2	135.5
136.0	24.9	25.6	26.7	28.1	29.1	30.0	30.8	32.2	33.8	35.6	38.2	40.3	41.6	21.3	24.5	27.6	30.8	36.5	42.3	48.1	136.0
136.5	25.1	25.9	27.0	28.4	29.5	30.3	31.1	32.6	34.3	36.1	38.8	40.9	42.3	21.5	24.7	27.9	31.1	37.1	43.0	49.0	136.5
137.0	25.3	26.1	27.3	28.8	29.8	30.7	31.5	33.1	34.7	36.7	39.4	41.6	43.0	21.7	25.0	28.2	31.5	37.6	43.7	49.9	137.0

- 138 -

TABLEAU 27. POIDS (EN KG) PAR RAPPORT À LA STATURE DES GARÇONS DE 55 À 145 CM

STATURE CM	CENTILES													ÉCARTS TYPES							STATURE CM
	3	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95	97	-3.E.T.	-2.E.T.	-1.E.T.	MÉDIANE	+1.E.T.	+2.E.T.	+3.E.T.	
55.0	2.9	3.1	3.3	3.7	3.9	4.1	4.3	4.6	4.9	5.3	5.9	6.3	6.6	2.0	2.8	3.6	4.3	5.5	6.7	7.9	55.0
55.5	3.0	3.2	3.5	3.8	4.1	4.3	4.5	4.8	5.1	5.5	6.0	6.5	6.8	2.2	2.9	3.7	4.5	5.7	6.9	8.1	55.5
56.0	3.2	3.4	3.7	4.0	4.3	4.5	4.7	5.0	5.3	5.7	6.2	6.7	6.9	2.3	3.1	3.9	4.7	5.9	7.1	8.3	56.0
56.5	3.3	3.5	3.8	4.2	4.4	4.7	4.9	5.2	5.5	5.9	6.4	6.8	7.1	2.4	3.2	4.1	4.9	6.1	7.3	8.4	56.5
57.0	3.5	3.7	4.0	4.3	4.6	4.8	5.0	5.3	5.7	6.0	6.6	7.0	7.3	2.6	3.4	4.2	5.0	6.2	7.4	8.6	57.0
57.5	3.6	3.8	4.1	4.5	4.8	5.0	5.2	5.5	5.8	6.2	6.7	7.2	7.4	2.7	3.5	4.4	5.2	6.4	7.6	8.8	57.5
58.0	3.8	4.0	4.3	4.7	4.9	5.2	5.4	5.7	6.0	6.4	6.9	7.3	7.6	2.8	3.7	4.5	5.4	6.6	7.8	9.0	58.0
58.5	3.9	4.1	4.4	4.8	5.1	5.3	5.5	5.8	6.2	6.5	7.1	7.5	7.8	3.0	3.8	4.7	5.5	6.7	7.9	9.1	58.5
59.0	4.1	4.3	4.6	5.0	5.2	5.5	5.7	6.0	6.3	6.7	7.2	7.7	7.9	3.1	4.0	4.8	5.7	6.9	8.1	9.3	59.0
59.5	4.2	4.4	4.7	5.1	5.4	5.6	5.9	6.2	6.5	6.9	7.4	7.8	8.1	3.2	4.1	5.0	5.9	7.1	8.2	9.4	59.5
60.0	4.4	4.6	4.9	5.3	5.6	5.8	6.0	6.3	6.6	7.0	7.6	8.0	8.3	3.4	4.3	5.1	6.0	7.2	8.4	9.6	60.0
60.5	4.5	4.7	5.0	5.4	5.7	6.0	6.2	6.5	6.8	7.2	7.7	8.1	8.4	3.5	4.4	5.3	6.2	7.4	8.6	9.8	60.5
61.0	4.6	4.8	5.2	5.6	5.9	6.1	6.3	6.6	7.0	7.3	7.9	8.3	8.6	3.6	4.5	5.4	6.3	7.5	8.7	9.9	61.0
61.5	4.8	5.0	5.3	5.7	6.0	6.3	6.5	6.8	7.1	7.5	8.0	8.5	8.7	3.8	4.7	5.6	6.5	7.7	8.9	10.1	61.5
62.0	4.9	5.1	5.5	5.9	6.2	6.4	6.6	6.9	7.3	7.6	8.2	8.6	8.9	3.9	4.8	5.7	6.6	7.8	9.0	10.2	62.0
62.5	5.0	5.3	5.6	6.0	6.3	6.5	6.8	7.1	7.4	7.8	8.3	8.8	9.1	4.0	4.9	5.9	6.8	8.0	9.2	10.4	62.5
63.0	5.2	5.4	5.7	6.1	6.4	6.7	6.9	7.2	7.6	7.9	8.5	8.9	9.2	4.1	5.1	6.0	6.9	8.1	9.3	10.6	63.0
63.5	5.3	5.5	5.9	6.3	6.6	6.8	7.1	7.4	7.7	8.1	8.6	9.1	9.4	4.3	5.2	6.1	7.1	8.3	9.5	10.7	63.5
64.0	5.4	5.7	6.0	6.4	6.7	7.0	7.2	7.5	7.8	8.2	8.8	9.2	9.5	4.4	5.3	6.3	7.2	8.4	9.6	10.9	64.0
64.5	5.6	5.8	6.1	6.5	6.8	7.1	7.3	7.7	8.0	8.4	8.9	9.4	9.7	4.5	5.5	6.4	7.3	8.6	9.8	11.0	64.5
65.0	5.7	5.9	6.3	6.7	7.0	7.2	7.5	7.8	8.1	8.5	9.1	9.5	9.8	4.6	5.6	6.5	7.5	8.7	9.9	11.2	65.0
65.5	5.8	6.0	6.4	6.8	7.1	7.4	7.6	7.9	8.3	8.7	9.2	9.7	9.9	4.7	5.7	6.7	7.6	8.9	10.1	11.3	65.5
66.0	5.9	6.2	6.5	6.9	7.2	7.5	7.7	8.1	8.4	8.8	9.3	9.8	10.1	4.9	5.8	6.8	7.7	9.0	10.2	11.5	66.0
66.5	6.1	6.3	6.6	7.1	7.4	7.6	7.9	8.2	8.5	8.9	9.5	9.9	10.2	5.0	6.0	6.9	7.9	9.1	10.4	11.6	66.5
67.0	6.2	6.4	6.8	7.2	7.5	7.8	8.0	8.3	8.7	9.1	9.6	10.1	10.4	5.1	6.1	7.0	8.0	9.3	10.5	11.8	67.0
67.5	6.3	6.5	6.9	7.3	7.6	7.9	8.1	8.5	8.8	9.2	9.8	10.2	10.5	5.2	6.2	7.2	8.1	9.4	10.7	11.9	67.5
68.0	6.4	6.7	7.0	7.4	7.8	8.0	8.3	8.6	8.9	9.3	9.9	10.4	10.7	5.3	6.3	7.3	8.3	9.5	10.8	12.1	68.0
68.5	6.6	6.8	7.1	7.6	7.9	8.1	8.4	8.7	9.1	9.5	10.0	10.5	10.8	5.5	6.4	7.4	8.4	9.7	10.9	12.2	68.5
69.0	6.7	6.9	7.3	7.7	8.0	8.3	8.5	8.8	9.2	9.6	10.2	10.6	10.9	5.6	6.6	7.5	8.5	9.8	11.1	12.4	69.0
69.5	6.8	7.0	7.4	7.8	8.1	8.4	8.6	9.0	9.3	9.7	10.3	10.8	11.1	5.7	6.7	7.7	8.6	9.9	11.2	12.5	69.5
70.0	6.9	7.1	7.5	7.9	8.2	8.5	8.8	9.1	9.4	9.8	10.4	10.9	11.2	5.8	6.8	7.8	8.8	10.1	11.4	12.7	70.0
70.5	7.0	7.3	7.6	8.0	8.4	8.6	8.9	9.2	9.6	10.0	10.5	11.0	11.3	5.9	6.9	7.9	8.9	10.2	11.5	12.8	70.5
71.0	7.1	7.4	7.7	8.2	8.5	8.7	9.0	9.3	9.7	10.1	10.7	11.2	11.5	6.0	7.0	8.0	9.0	10.3	11.6	12.9	71.0
71.5	7.2	7.5	7.8	8.3	8.6	8.9	9.1	9.4	9.8	10.2	10.8	11.3	11.6	6.1	7.1	8.1	9.1	10.4	11.8	13.1	71.5
72.0	7.4	7.6	8.0	8.4	8.7	9.0	9.2	9.6	9.9	10.3	10.9	11.4	11.7	6.3	7.2	8.2	9.2	10.6	11.9	13.2	72.0
72.5	7.5	7.7	8.1	8.5	8.8	9.1	9.3	9.7	10.0	10.5	11.1	11.5	11.9	6.4	7.4	8.3	9.3	10.7	12.0	13.4	72.5
73.0	7.6	7.8	8.2	8.6	8.9	9.2	9.5	9.8	10.2	10.6	11.2	11.7	12.0	6.5	7.5	8.5	9.5	10.8	12.1	13.5	73.0
73.5	7.7	7.9	8.3	8.7	9.0	9.3	9.6	9.9	10.3	10.7	11.3	11.8	12.1	6.6	7.6	8.6	9.6	10.9	12.3	13.6	73.5
74.0	7.8	8.0	8.4	8.8	9.2	9.4	9.7	10.0	10.4	10.8	11.4	11.9	12.2	6.7	7.7	8.7	9.7	11.0	12.4	13.8	74.0
74.5	7.9	8.2	8.5	9.0	9.3	9.5	9.8	10.1	10.5	10.9	11.5	12.0	12.4	6.8	7.8	8.8	9.8	11.2	12.5	13.9	74.5
75.0	8.0	8.3	8.6	9.1	9.4	9.7	9.9	10.3	10.6	11.1	11.7	12.2	12.5	6.9	7.9	8.9	9.9	11.3	12.7	14.0	75.0
75.5	8.1	8.4	8.7	9.2	9.5	9.8	10.0	10.4	10.7	11.2	11.8	12.3	12.6	7.0	8.0	9.0	10.0	11.4	12.8	14.2	75.5

- 139 -

TABLEAU 27. POIDS (EN KG) PAR RAPPORT À LA STATURE DES GARÇONS DE 55 À 145 CM (suite)

STATURE CM	CENTILES													ÉCARTS TYPES						STATURE CM	
	3	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95	97	-3.E.T.	-2.E.T.	-1.E.T.	MÉDIANE	+1.E.T.	+2.E.T.		+3.E.T.
76.0	8.2	8.5	8.8	9.3	9.6	9.9	10.1	10.5	10.9	11.3	11.9	12.4	12.7	7.1	8.1	9.1	10.1	11.5	12.9	14.3	76.0
76.5	8.3	8.6	8.9	9.4	9.7	10.0	10.2	10.6	11.0	11.4	12.0	12.5	12.9	7.2	8.2	9.2	10.2	11.6	13.0	14.4	76.5
77.0	8.4	8.7	9.1	9.5	9.8	10.1	10.4	10.7	11.1	11.5	12.1	12.7	13.0	7.3	8.3	9.3	10.4	11.8	13.2	14.5	77.0
77.5	8.6	8.8	9.2	9.6	9.9	10.2	10.5	10.8	11.2	11.6	12.3	12.8	13.1	7.4	8.4	9.4	10.5	11.9	13.3	14.7	77.5
78.0	8.7	8.9	9.3	9.7	10.0	10.3	10.6	10.9	11.3	11.8	12.4	12.9	13.2	7.5	8.5	9.6	10.6	12.0	13.4	14.8	78.0
78.5	8.8	9.0	9.4	9.8	10.1	10.4	10.7	11.0	11.4	11.9	12.5	13.0	13.3	7.6	8.6	9.7	10.7	12.1	13.5	14.9	78.5
79.0	8.9	9.1	9.5	9.9	10.3	10.5	10.8	11.2	11.5	12.0	12.6	13.1	13.5	7.7	8.7	9.8	10.8	12.2	13.6	15.1	79.0
79.5	9.0	9.2	9.6	10.0	10.4	10.6	10.9	11.3	11.6	12.1	12.7	13.2	13.6	7.8	8.8	9.9	10.9	12.3	13.8	15.2	79.5
80.0	9.1	9.3	9.7	10.1	10.5	10.8	11.0	11.4	11.8	12.2	12.8	13.4	13.7	7.9	8.9	10.0	11.0	12.4	13.9	15.3	80.0
80.5	9.2	9.4	9.8	10.2	10.6	10.9	11.1	11.5	11.9	12.3	13.0	13.5	13.8	8.0	9.0	10.1	11.1	12.6	14.0	15.4	80.5
81.0	9.3	9.5	9.9	10.4	10.7	11.0	11.2	11.6	12.0	12.4	13.1	13.6	13.9	8.1	9.1	10.2	11.2	12.7	14.1	15.5	81.0
81.5	9.4	9.6	10.0	10.5	10.8	11.1	11.3	11.7	12.1	12.6	13.2	13.7	14.1	8.2	9.2	10.3	11.3	12.8	14.2	15.7	81.5
82.0	9.5	9.7	10.1	10.6	10.9	11.2	11.5	11.8	12.2	12.7	13.3	13.8	14.2	8.3	9.3	10.4	11.5	12.9	14.3	15.8	82.0
82.5	9.6	9.8	10.2	10.7	11.0	11.3	11.6	11.9	12.3	12.8	13.4	13.9	14.3	8.4	9.4	10.5	11.6	13.0	14.5	15.9	82.5
83.0	9.7	9.9	10.3	10.8	11.1	11.4	11.7	12.0	12.4	12.9	13.5	14.1	14.4	8.5	9.5	10.6	11.7	13.1	14.6	16.0	83.0
83.5	9.8	10.0	10.4	10.9	11.2	11.5	11.8	12.2	12.5	13.0	13.6	14.2	14.5	8.6	9.6	10.7	11.8	13.2	14.7	16.1	83.5
84.0	9.9	10.1	10.5	11.0	11.3	11.6	11.9	12.3	12.7	13.1	13.8	14.3	14.6	8.7	9.7	10.8	11.9	13.3	14.8	16.2	84.0
84.5	10.0	10.2	10.6	11.1	11.4	11.7	12.0	12.4	12.8	13.2	13.9	14.4	14.7	8.8	9.8	10.9	12.0	13.5	14.9	16.4	84.5
85.0	10.1	10.3	10.7	11.2	11.5	11.8	12.1	12.5	12.9	13.3	14.0	14.5	14.9	8.9	9.9	11.0	12.1	13.6	15.0	16.5	85.0
85.5	10.2	10.4	10.8	11.3	11.7	12.0	12.2	12.6	13.0	13.5	14.1	14.6	15.0	9.0	10.0	11.1	12.2	13.7	15.1	16.6	85.5
86.0	10.3	10.5	10.9	11.4	11.8	12.1	12.3	12.7	13.1	13.6	14.2	14.7	15.1	9.0	10.1	11.2	12.3	13.8	15.3	16.7	86.0
86.5	10.4	10.6	11.0	11.5	11.9	12.2	12.5	12.8	13.2	13.7	14.3	14.9	15.2	9.1	10.2	11.3	12.5	13.9	15.4	16.8	86.5
87.0	10.5	10.7	11.1	11.6	12.0	12.3	12.6	12.9	13.3	13.8	14.4	15.0	15.3	9.2	10.3	11.5	12.6	14.0	15.5	16.9	87.0
87.5	10.6	10.8	11.2	11.7	12.1	12.4	12.7	13.1	13.4	13.9	14.6	15.1	15.4	9.3	10.4	11.6	12.7	14.1	15.6	17.1	87.5
88.0	10.7	10.9	11.3	11.8	12.2	12.5	12.8	13.2	13.6	14.0	14.7	15.2	15.5	9.4	10.5	11.7	12.8	14.3	15.7	17.2	88.0
88.5	10.8	11.0	11.5	12.0	12.3	12.6	12.9	13.3	13.7	14.1	14.8	15.3	15.7	9.5	10.6	11.8	12.9	14.4	15.8	17.3	88.5
89.0	10.9	11.1	11.6	12.1	12.4	12.7	13.0	13.4	13.8	14.3	14.9	15.4	15.8	9.6	10.7	11.9	13.0	14.5	16.0	17.4	89.0
89.5	11.0	11.2	11.7	12.2	12.5	12.9	13.1	13.5	13.9	14.4	15.0	15.5	15.9	9.7	10.8	12.0	13.1	14.6	16.1	17.5	89.5
90.0	11.1	11.3	11.8	12.3	12.6	13.0	13.3	13.6	14.0	14.5	15.1	15.7	16.0	9.8	10.9	12.1	13.3	14.7	16.2	17.6	90.0
90.5	11.2	11.4	11.9	12.4	12.8	13.1	13.4	13.7	14.1	14.6	15.3	15.8	16.1	9.9	11.0	12.2	13.4	14.8	16.3	17.8	90.5
91.0	11.3	11.5	12.0	12.5	12.9	13.2	13.5	13.9	14.3	14.7	15.4	15.9	16.2	9.9	11.1	12.3	13.5	15.0	16.4	17.9	91.0
91.5	11.4	11.7	12.1	12.6	13.0	13.3	13.6	14.0	14.4	14.8	15.5	16.0	16.4	10.0	11.2	12.4	13.6	15.1	16.5	18.0	91.5
92.0	11.5	11.8	12.2	12.7	13.1	13.4	13.7	14.1	14.5	15.0	15.6	16.1	16.5	10.1	11.3	12.5	13.7	15.2	16.7	18.1	92.0
92.5	11.6	11.9	12.3	12.8	13.2	13.5	13.9	14.2	14.6	15.1	15.7	16.3	16.6	10.2	11.4	12.6	13.9	15.3	16.8	18.3	92.5
93.0	11.7	12.0	12.4	12.9	13.3	13.7	14.0	14.3	14.7	15.2	15.9	16.4	16.7	10.3	11.5	12.8	14.0	15.4	16.9	18.4	93.0
93.5	11.8	12.1	12.5	13.1	13.4	13.8	14.1	14.5	14.9	15.3	16.0	16.5	16.9	10.4	11.6	12.9	14.1	15.6	17.0	18.5	93.5
94.0	11.9	12.2	12.6	13.2	13.6	13.9	14.2	14.6	15.0	15.5	16.1	16.6	17.0	10.5	11.7	13.0	14.2	15.7	17.2	18.6	94.0
94.5	12.0	12.3	12.7	13.3	13.7	14.0	14.3	14.7	15.1	15.6	16.2	16.8	17.1	10.6	11.8	13.1	14.3	15.8	17.3	18.8	94.5
95.0	12.1	12.4	12.8	13.4	13.8	14.1	14.5	14.8	15.2	15.7	16.4	16.9	17.2	10.7	11.9	13.2	14.5	15.9	17.4	18.9	95.0
95.5	12.2	12.5	13.0	13.5	13.9	14.3	14.6	15.0	15.4	15.8	16.5	17.0	17.4	10.8	12.0	13.3	14.6	16.1	17.5	19.0	95.5
96.0	12.3	12.6	13.1	13.6	14.0	14.4	14.7	15.1	15.5	16.0	16.6	17.1	17.5	10.9	12.1	13.4	14.7	16.2	17.7	19.2	96.0
96.5	12.4	12.7	13.2	13.7	14.2	14.5	14.8	15.2	15.6	16.1	16.7	17.3	17.6	11.0	12.2	13.5	14.8	16.3	17.8	19.3	96.5

140 -

TABLEAU 27. POIDS (EN KG) PAR RAPPORT À LA STATURE DES GARÇONS DE 55 À 145 CM (suite)

STATURE CM	CENTILES													ÉCARTS TYPES							STATURE CM
	3	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95	97	-3.E.T.	-2.E.T.	-1.E.T.	MÉDIANE	+1.E.T.	+2.E.T.	+3.E.T.	
97.0	12.5	12.8	13.3	13.9	14.3	14.6	15.0	15.3	15.7	16.2	16.9	17.4	17.8	11.0	12.4	13.7	15.0	16.5	17.9	19.4	97.0
97.5	12.6	12.9	13.4	14.0	14.4	14.8	15.1	15.5	15.9	16.3	17.0	17.5	17.9	11.1	12.5	13.8	15.1	16.6	18.1	19.6	97.5
98.0	12.7	13.0	13.5	14.1	14.5	14.9	15.2	15.6	16.0	16.5	17.1	17.7	18.0	11.2	12.6	13.9	15.2	16.7	18.2	19.7	98.0
98.5	12.8	13.1	13.6	14.2	14.6	15.0	15.4	15.7	16.1	16.6	17.3	17.8	18.2	11.3	12.7	14.0	15.4	16.9	18.4	19.9	98.5
99.0	12.9	13.3	13.8	14.3	14.8	15.1	15.5	15.9	16.3	16.8	17.4	18.0	18.3	11.4	12.8	14.1	15.5	17.0	18.5	20.0	99.0
99.5	13.1	13.4	13.9	14.5	14.9	15.3	15.6	16.0	16.4	16.9	17.6	18.1	18.5	11.5	12.9	14.3	15.6	17.1	18.6	20.2	99.5
100.0	13.2	13.5	14.0	14.6	15.0	15.4	15.7	16.1	16.5	17.0	17.7	18.2	18.6	11.6	13.0	14.4	15.7	17.3	18.8	20.3	100.0
100.5	13.3	13.6	14.1	14.7	15.2	15.5	15.9	16.3	16.7	17.2	17.8	18.4	18.8	11.7	13.1	14.5	15.9	17.4	18.9	20.5	100.5
101.0	13.4	13.7	14.2	14.8	15.3	15.7	16.0	16.4	16.8	17.3	18.0	18.5	18.9	11.8	13.2	14.6	16.0	17.5	19.1	20.6	101.0
101.5	13.5	13.8	14.3	15.0	15.4	15.8	16.2	16.5	17.0	17.4	18.1	18.7	19.1	11.9	13.3	14.7	16.2	17.7	19.2	20.8	101.5
102.0	13.6	14.0	14.5	15.1	15.5	15.9	16.3	16.7	17.1	17.6	18.3	18.8	19.2	12.0	13.4	14.9	16.3	17.8	19.4	20.9	102.0
102.5	13.7	14.1	14.6	15.2	15.7	16.1	16.4	16.8	17.2	17.7	18.4	19.0	19.4	12.1	13.6	15.0	16.4	18.0	19.5	21.1	102.5
103.0	13.9	14.2	14.7	15.4	15.8	16.2	16.6	17.0	17.4	17.9	18.6	19.1	19.5	12.2	13.7	15.1	16.6	18.1	19.7	21.3	103.0
103.5	14.0	14.3	14.8	15.5	15.9	16.3	16.7	17.1	17.5	18.0	18.7	19.3	19.7	12.3	13.8	15.3	16.7	18.3	19.9	21.4	103.5
104.0	14.1	14.4	15.0	15.6	16.1	16.5	16.9	17.3	17.7	18.2	18.9	19.5	19.8	12.4	13.9	15.4	16.9	18.4	20.0	21.6	104.0
104.5	14.2	14.6	15.1	15.7	16.2	16.6	17.0	17.4	17.8	18.3	19.0	19.6	20.0	12.6	14.0	15.5	17.0	18.6	20.2	21.8	104.5
105.0	14.3	14.7	15.2	15.9	16.4	16.8	17.1	17.5	18.0	18.5	19.2	19.8	20.2	12.7	14.2	15.6	17.1	18.8	20.4	22.0	105.0
105.5	14.5	14.8	15.4	16.0	16.5	16.9	17.3	17.7	18.1	18.7	19.4	20.0	20.3	12.8	14.3	15.8	17.3	18.9	20.5	22.2	105.5
106.0	14.6	14.9	15.5	16.2	16.6	17.0	17.4	17.8	18.3	18.8	19.5	20.1	20.5	12.9	14.4	15.9	17.4	19.1	20.7	22.4	106.0
106.5	14.7	15.1	15.6	16.3	16.8	17.2	17.6	18.0	18.4	19.0	19.7	20.3	20.7	13.0	14.5	16.1	17.6	19.2	20.9	22.5	106.5
107.0	14.8	15.2	15.8	16.4	16.9	17.3	17.7	18.2	18.6	19.1	19.9	20.5	20.9	13.1	14.7	16.2	17.7	19.4	21.1	22.7	107.0
107.5	15.0	15.3	15.9	16.6	17.1	17.5	17.9	18.3	18.8	19.3	20.0	20.7	21.1	13.2	14.8	16.3	17.9	19.6	21.3	22.9	107.5
108.0	15.1	15.5	16.0	16.7	17.2	17.6	18.0	18.5	18.9	19.5	20.2	20.8	21.2	13.4	14.9	16.5	18.0	19.7	21.4	23.1	108.0
108.5	15.2	15.6	16.2	16.9	17.4	17.8	18.2	18.6	19.1	19.6	20.4	21.0	21.4	13.5	15.0	16.6	18.2	19.9	21.6	23.4	108.5
109.0	15.4	15.7	16.3	17.0	17.5	17.9	18.3	18.8	19.3	19.8	20.6	21.2	21.6	13.6	15.2	16.8	18.3	20.1	21.8	23.6	109.0
109.5	15.5	15.9	16.5	17.2	17.7	18.1	18.5	18.9	19.4	20.0	20.8	21.4	21.8	13.7	15.3	16.9	18.5	20.3	22.0	23.8	109.5
110.0	15.6	16.0	16.6	17.3	17.8	18.3	18.7	19.1	19.6	20.2	20.9	21.6	22.0	13.8	15.4	17.1	18.7	20.4	22.2	24.0	110.0
110.5	15.8	16.2	16.7	17.5	18.0	18.4	18.8	19.3	19.8	20.3	21.1	21.8	22.2	14.0	15.6	17.2	18.8	20.6	22.4	24.2	110.5
111.0	15.9	16.3	16.9	17.6	18.1	18.6	19.0	19.4	19.9	20.5	21.3	22.0	22.4	14.1	15.7	17.4	19.0	20.8	22.6	24.5	111.0
111.5	16.1	16.4	17.0	17.8	18.3	18.7	19.1	19.6	20.1	20.7	21.5	22.2	22.6	14.2	15.9	17.5	19.1	21.0	22.8	24.7	111.5
112.0	16.2	16.6	17.2	17.9	18.4	18.9	19.3	19.8	20.3	20.9	21.7	22.4	22.8	14.4	16.0	17.7	19.3	21.2	23.1	24.9	112.0
112.5	16.3	16.7	17.3	18.1	18.6	19.1	19.5	20.0	20.5	21.1	21.9	22.6	23.1	14.5	16.1	17.8	19.5	21.4	23.3	25.2	112.5
113.0	16.5	16.9	17.5	18.2	18.8	19.2	19.6	20.1	20.7	21.3	22.1	22.8	23.3	14.6	16.3	18.0	19.6	21.6	23.5	25.4	113.0
113.5	16.6	17.0	17.7	18.4	18.9	19.4	19.8	20.3	20.8	21.5	22.3	23.0	23.5	14.8	16.4	18.1	19.8	21.8	23.7	25.7	113.5
114.0	16.8	17.2	17.8	18.6	19.1	19.6	20.0	20.5	21.0	21.7	22.5	23.3	23.7	14.9	16.6	18.3	20.0	22.0	24.0	25.9	114.0
114.5	16.9	17.4	18.0	18.7	19.3	19.7	20.2	20.7	21.2	21.9	22.7	23.5	24.0	15.0	16.7	18.5	20.2	22.2	24.2	26.2	114.5
115.0	17.1	17.5	18.1	18.9	19.4	19.9	20.3	20.9	21.4	22.1	23.0	23.7	24.2	15.2	16.9	18.6	20.3	22.4	24.4	26.5	115.0
115.5	17.3	17.7	18.3	19.1	19.6	20.1	20.5	21.0	21.6	22.3	23.2	23.9	24.4	15.3	17.1	18.8	20.5	22.6	24.7	26.8	115.5
116.0	17.4	17.8	18.5	19.2	19.8	20.2	20.7	21.2	21.8	22.5	23.4	24.2	24.7	15.5	17.2	18.9	20.7	22.8	24.9	27.0	116.0
116.5	17.6	18.0	18.6	19.4	20.0	20.4	20.9	21.4	22.0	22.7	23.6	24.4	24.9	15.6	17.4	19.1	20.9	23.0	25.2	27.3	116.5
117.0	17.7	18.2	18.8	19.6	20.1	20.6	21.1	21.6	22.2	22.9	23.9	24.7	25.2	15.8	17.5	19.3	21.1	23.2	25.4	27.6	117.0
117.5	17.9	18.3	19.0	19.7	20.3	20.8	21.2	21.8	22.4	23.1	24.1	24.9	25.4	15.9	17.7	19.5	21.2	23.5	25.7	27.9	117.5

- 141

TABLEAU 27. POIDS (EN KG) PAR RAPPORT À LA STATURE DES GARÇONS DE 55 À 145 CM (suite)

STATURE CM	CENTILES													ÉCARTS TYPES							STATURE CM
	3	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95	97	-3 E.T.	-2 E.T.	-1 E.T.	MÉDIANE	+1 E.T.	+2 E.T.	+3 E.T.	
118.0	18.1	18.5	19.1	19.9	20.5	21.0	21.4	22.0	22.6	23.3	24.3	25.2	25.7	16.1	17.9	19.6	21.4	23.7	26.0	28.2	118.0
118.5	18.2	18.7	19.3	20.1	20.7	21.2	21.6	22.2	22.8	23.6	24.6	25.4	26.0	16.2	18.0	19.8	21.6	23.9	26.2	28.5	118.5
119.0	18.4	18.8	19.5	20.3	20.9	21.3	21.8	22.4	23.0	23.8	24.8	25.7	26.2	16.4	18.2	20.0	21.8	24.2	26.5	28.8	119.0
119.5	18.6	19.0	19.7	20.5	21.0	21.5	22.0	22.6	23.3	24.0	25.1	25.9	26.5	16.6	18.4	20.2	22.0	24.4	26.8	29.2	119.5
120.0	18.8	19.2	19.9	20.7	21.2	21.7	22.2	22.8	23.5	24.2	25.3	26.2	26.8	16.7	18.5	20.4	22.2	24.6	27.1	29.5	120.0
120.5	18.9	19.4	20.0	20.8	21.4	21.9	22.4	23.0	23.7	24.5	25.6	26.5	27.1	16.9	18.7	20.6	22.4	24.9	27.4	29.8	120.5
121.0	19.1	19.5	20.2	21.0	21.6	22.1	22.6	23.2	23.9	24.7	25.8	26.7	27.3	17.0	18.9	20.7	22.6	25.1	27.6	30.2	121.0
121.5	19.3	19.7	20.4	21.2	21.8	22.3	22.8	23.4	24.1	25.0	26.1	27.0	27.6	17.2	19.1	20.9	22.8	25.4	27.9	30.5	121.5
122.0	19.5	19.9	20.6	21.4	22.0	22.5	23.0	23.7	24.4	25.2	26.4	27.3	27.9	17.4	19.2	21.1	23.0	25.6	28.3	30.9	122.0
122.5	19.7	20.1	20.8	21.6	22.2	22.7	23.2	23.9	24.6	25.5	26.6	27.6	28.2	17.5	19.4	21.3	23.2	25.9	28.6	31.2	122.5
123.0	19.8	20.3	21.0	21.8	22.4	22.9	23.4	24.1	24.9	25.7	26.9	27.9	28.6	17.7	19.6	21.5	23.4	26.2	28.9	31.6	123.0
123.5	20.0	20.5	21.2	22.0	22.6	23.2	23.6	24.3	25.1	26.0	27.2	28.2	28.9	17.9	19.8	21.7	23.6	26.4	29.2	32.0	123.5
124.0	20.2	20.7	21.4	22.2	22.8	23.4	23.9	24.6	25.3	26.2	27.5	28.5	29.2	18.0	20.0	21.9	23.9	26.7	29.5	32.4	124.0
124.5	20.4	20.9	21.6	22.4	23.1	23.6	24.1	24.8	25.6	26.5	27.8	28.8	29.5	18.2	20.2	22.1	24.1	27.0	29.9	32.7	124.5
125.0	20.6	21.1	21.8	22.6	23.3	23.8	24.3	25.1	25.9	26.8	28.1	29.1	29.8	18.4	20.4	22.3	24.3	27.2	30.2	33.1	125.0
125.5	20.8	21.3	22.0	22.9	23.5	24.0	24.5	25.3	26.1	27.1	28.4	29.5	30.2	18.6	20.5	22.5	24.5	27.5	30.5	33.5	125.5
126.0	21.0	21.5	22.2	23.1	23.7	24.3	24.8	25.5	26.4	27.3	28.7	29.8	30.5	18.7	20.7	22.8	24.8	27.8	30.9	33.9	126.0
126.5	21.2	21.7	22.4	23.3	23.9	24.5	25.0	25.8	26.6	27.6	29.0	30.1	30.9	18.9	20.9	23.0	25.0	28.1	31.2	34.4	126.5
127.0	21.4	21.9	22.6	23.5	24.2	24.7	25.2	26.0	26.9	27.9	29.3	30.5	31.2	19.1	21.1	23.2	25.2	28.4	31.6	34.8	127.0
127.5	21.6	22.1	22.8	23.7	24.4	25.0	25.5	26.3	27.2	28.2	29.6	30.8	31.6	19.2	21.3	23.4	25.5	28.7	32.0	35.2	127.5
128.0	21.8	22.3	23.0	24.0	24.6	25.2	25.7	26.6	27.5	28.5	30.0	31.2	31.9	19.4	21.5	23.6	25.7	29.0	32.3	35.6	128.0
128.5	22.0	22.5	23.2	24.2	24.9	25.4	26.0	26.8	27.7	28.8	30.3	31.5	32.3	19.6	21.7	23.8	26.0	29.3	32.7	36.1	128.5
129.0	22.2	22.7	23.5	24.4	25.1	25.7	26.2	27.1	28.0	29.1	30.6	31.9	32.7	19.8	21.9	24.1	26.2	29.7	33.1	36.5	129.0
129.5	22.4	22.9	23.7	24.7	25.3	25.9	26.5	27.4	28.3	29.4	31.0	32.2	33.1	19.9	22.1	24.3	26.5	30.0	33.5	37.0	129.5
130.0	22.6	23.1	23.9	24.9	25.6	26.2	26.8	27.7	28.6	29.8	31.3	32.6	33.5	20.1	22.3	24.5	26.8	30.3	33.9	37.5	130.0
130.5	22.8	23.3	24.1	25.1	25.8	26.5	27.0	27.9	28.9	30.1	31.7	33.0	33.9	20.3	22.5	24.8	27.0	30.7	34.3	37.9	130.5
131.0	23.0	23.5	24.4	25.4	26.1	26.7	27.3	28.2	29.2	30.4	32.0	33.4	34.3	20.4	22.7	25.0	27.3	31.0	34.7	38.4	131.0
131.5	23.2	23.8	24.6	25.6	26.4	27.0	27.6	28.5	29.5	30.7	32.4	33.8	34.7	20.6	22.9	25.2	27.6	31.3	35.1	38.9	131.5
132.0	23.4	24.0	24.8	25.9	26.6	27.3	27.8	28.8	29.9	31.1	32.8	34.2	35.1	20.8	23.1	25.5	27.8	31.7	35.5	39.4	132.0
132.5	23.6	24.2	25.1	26.1	26.9	27.5	28.1	29.1	30.2	31.4	33.2	34.6	35.5	21.0	23.3	25.7	28.1	32.1	36.0	39.9	132.5
133.0	23.8	24.4	25.3	26.4	27.1	27.8	28.4	29.4	30.5	31.8	33.5	35.0	35.9	21.1	23.6	26.0	28.4	32.4	36.4	40.4	133.0
133.5	24.1	24.6	25.5	26.6	27.4	28.1	28.7	29.7	30.8	32.1	33.9	35.4	36.4	21.3	23.8	26.2	28.7	32.8	36.9	40.9	133.5
134.0	24.3	24.9	25.8	26.9	27.7	28.4	29.0	30.1	31.2	32.5	34.3	35.8	36.8	21.5	24.0	26.5	29.0	33.2	37.3	41.5	134.0
134.5	24.5	25.1	26.0	27.2	28.0	28.7	29.3	30.4	31.5	32.9	34.7	36.3	37.3	21.6	24.2	26.7	29.3	33.5	37.8	42.0	134.5
135.0	24.7	25.3	26.3	27.4	28.2	29.0	29.6	30.7	31.9	33.2	35.1	36.7	37.7	21.8	24.4	27.0	29.6	33.9	38.2	42.5	135.0
135.5	24.9	25.6	26.5	27.7	28.5	29.3	29.9	31.0	32.2	33.6	35.6	37.2	38.2	22.0	24.6	27.3	29.9	34.3	38.7	43.1	135.5
136.0	25.2	25.8	26.8	28.0	28.8	29.6	30.2	31.4	32.6	34.0	36.0	37.6	38.7	22.1	24.8	27.5	30.2	34.7	39.2	43.7	136.0
136.5	25.4	26.0	27.0	28.2	29.1	29.9	30.6	31.7	33.0	34.4	36.4	38.1	39.1	22.3	25.0	27.8	30.6	35.1	39.7	44.2	136.5
137.0	25.6	26.3	27.3	28.5	29.4	30.2	30.9	32.1	33.3	34.8	36.8	38.5	39.6	22.4	25.3	28.1	30.9	35.5	40.2	44.8	137.0
137.5	25.8	26.5	27.5	28.8	29.7	30.5	31.2	32.4	33.7	35.2	37.3	39.0	40.1	22.6	25.5	28.4	31.2	36.0	40.7	45.4	137.5
138.0	26.0	26.7	27.8	29.1	30.0	30.8	31.6	32.8	34.1	35.6	37.7	39.5	40.6	22.8	25.7	28.6	31.6	36.4	41.2	46.0	138.0
138.5	26.3	27.0	28.1	29.4	30.3	31.1	31.9	33.1	34.5	36.0	38.2	40.0	41.1	22.9	25.9	28.9	31.9	36.8	41.7	46.6	138.5

TABLEAU 27. POIDS (EN KG) PAR RAPPORT À LA STATURE DES GARÇONS DE 55 À 145 CM (suite)

STATURE CM	CENTILES													ÉCARTS TYPES							STATURE CM
	3	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95	97	-3 E.T.	-2 E.T.	-1 E.T.	MÉDIANE	+1 E.T.	+2 E.T.	+3 E.T.	
139 0	26 5	27 2	28 3	29 7	30 6	31 5	32 3	33 5	34 9	36 5	38 7	40 5	41 6	23 1	26 1	29 2	32 3	37 2	42 2	47 2	139 0
139 5	26 7	27 5	28 6	30 0	31 0	31 8	32 6	33 9	35 3	36 9	39 1	41 0	42 2	23 2	26 4	29 5	32 6	37 7	42 8	47 9	139 5
140 0	27 0	27 7	28 9	30 3	31 3	32 2	33 0	34 3	35 7	37 3	39 6	41 5	42 7	23 4	26 6	29 8	33 0	38 1	43 3	48 5	140 0
140 5	27 2	28 0	29 1	30 6	31 6	32 5	33 3	34 7	36 1	37 8	40 1	42 0	43 2	23 5	26 8	30 1	33 3	38 6	43 9	49 1	140 5
141 0	27 4	28 2	29 4	30 9	31 9	32 9	33 7	35 1	36 5	38 2	40 6	42 5	43 8	23 7	27 0	30 4	33 7	39 1	44 4	49 8	141 0
141 5	27 6	28 5	29 7	31 2	32 3	33 2	34 1	35 5	36 9	38 7	41 1	43 1	44 3	23 8	27 2	30 7	34 1	39 5	45 0	50 5	141 5
142 0	27 9	28 7	30 0	31 5	32 6	33 6	34 5	35 9	37 4	39 1	41 6	43 6	44 9	24 0	27 5	31 0	34 5	40 0	45 6	51 1	142 0
142 5	28 1	29 0	30 3	31 8	33 0	33 9	34 8	36 3	37 8	39 6	42 1	44 1	45 5	24 1	27 7	31 3	34 8	40 5	46 2	51 8	142 5
143 0	28 3	29 2	30 5	32 2	33 3	34 3	35 2	36 7	38 3	40 1	42 6	44 7	46 1	24 2	27 9	31 6	35 2	41 0	46 7	52 5	143 0
143 5	28 6	29 5	30 8	32 5	33 7	34 7	35 6	37 1	38 7	40 6	43 1	45 3	46 7	24 4	28 1	31 9	35 6	41 5	47 3	53 2	143 5
144 0	28 8	29 7	31 1	32 8	34 0	35 1	36 1	37 6	39 2	41 1	43 7	45 8	47 2	24 5	28 4	32 2	36 1	42 0	48 0	53 9	144 0
144 5	29 1	30 0	31 4	33 1	34 4	35 5	36 5	38 0	39 6	41 6	44 2	46 4	47 9	24 7	28 6	32 5	36 5	42 5	48 6	54 6	144 5
145 0	29 3	30 2	31 7	33 5	34 8	35 9	36 9	38 4	40 1	42 1	44 8	47 0	48 5	24 8	28 8	32 8	36 9	43 0	49 2	55 4	145 0

- 143 -

B I B L I O G R A P H I E

- 1 - ADDY (D.P)
Happiness is iron (Editorial)
Br. Med. J (clin. Res) 1986, 292, (6526), 969-970

- 2 - AMON (E.A)
Les anémies chez les enfants de 1 mois à 5 ans, aux urgences de Pédiatrie du CHU de Cocody.
Aspects épidémiologiques, étiologiques, transfusionnels.
Thèse méd. Abidjan 1990,

- 3 - ARAUJO (R.L.), ARAUJO (M.B.) MACHADO (R.D.) & Coll.
Evaluation of programme to overcome vitamin A and iron deficiencies in areas of poverty in Minas Gerais, Brazil.
Arch Latino Am. Nutr. 1987, 37, (1), 9-22.

- 4 - ARCHAMBEAUD - BRETON (M.P), DOMMERGUES (J.P),
DUCOT (B) & Coll
Reevaluation of the utility of mean cell hemoglobin screening in infants for iron deficiency.
New-Rev. Fr. Hematol. 1989, 31, (4), 307-309

- 5 - ARIJA (V), SALAS (J), FERNANDEZ (B.J.) & Coll.
Iron deficiency risk in children : discrepancy between dietary and biochemical assessments.
Int. J. Vitam. Nutr. Res. 1990, 60, (2), 150-155

- 6 - ARMSTRONG (P.L)
Iron deficiency in adolescents.
Br. Med. J. 1989, 298, (6672), 499

- 7 - ASSI (A.J.)
Anemies parasitaires
Rev. Med. Côte d'Ivoire 1983, 6, 35-38

- 8 - BERNARD (J.), LEVY (J.P), VARET (B) & Coll
Facteurs exogènes nécessaires à l'érythropoïèse : Fer
Abrégé hématologie
PARIS - MASSON 1988, 6e éd., 31-37
- 9 - BONAMICO (M), VANIA (A), MONTI (S) & Coll
Iron deficiency in children with coeliac disease
J. Pediatric-Gastro-enterol - Nutr. 1987, 6, (5), 702-706
- 10 - BONDESTAM (M), FOUCARD (T), GEBRE (M)
Subclinical trace element deficiency in children with undue
susceptibility to infections.
Acta Paediatr. Scand. 1985, 74, (4), 514-520
- 11 - BRAUNER (R), MOUSSA (H.), KHROU F (N.) & Coll.
L'anémie chez l'enfant Tunisien de plus de 2 ans : Etude
retrospective de 164 dossiers d'hospitalisation.
Pédiatrie ; 1981, 36, 5, 345-351
- 12 - COLOMER (J.), COLOMER (C), GUTIERREZ (D) & Coll.
Anemia during pregnancy as a risk factor for infant iron
deficiency : report from the Valencia Infant Anemia cohort
(VIAC) study.
Pedriatr. Perinat. Epidemiol 1990, 4, (2), 196-204
- 13 - CRICHTON (R.R.)
La ferritine : nouvelles perspectives moléculaires et
médicales
Nouv. Rev. FR. Hématologie 1982, 24, 49-53
- 14 - DALLMAN (P.R.)
Iron deficiency : does is matter ?
J. intern. med. 1989, 226 (5), 367-372
- 15 - DEINARD (A.S), LIST (A), LINDGREN (B) & Coll
Cognitive deficits in iron deficiency and iron deficient
anemic children
J. Paediatr. 1986, 108, (5 Pt 1), 681-689

- 16 - **DIAGNE (I), SY (H.S), SOW (D) SARR (M.) & Coll**
Kelly Paterson, Plummer-Vinson Sd or Sideropenic dysphagia
a propos of a case in a child
Dakar Med 1988, 33, (1-4), 1-3
- 17 - **DIETMAR F., ARNO HAISEN, GILBERT (R) & Coll**
Furunculosis and hypoferraemia (letter)
Lancet 1990, 336, (8726), 1326
- 18 - **DIOMANDE (L)**
Evaluation de l'état nutritionnel de l'enfant sain au
service de PMI de l'INSP Adjamé.
Thèse méd. ABIDJAN, 1985, 672
- 19 - **DOMMERGUES (J.P), ARCHAMBEAUD (M.P), DUCOT (B) & Coll.**
Iron deficiency and psychomotor development test longitu-
dinal study between 10 months and 4 years of age.
Arch. Fr. Pediatr. 1989, 46, (7) 487-490
- 20 - **ENGLISH (R.M.), BENNETT (S.A)**
Iron status of Australian children
Med. J. Aust. 1990, 152, (11), 582-586
- 21 - **ESTRELLA (R), HERCBERG (S), MAGGY (G) & Coll**
Evaluation of iron deficiency anemia by an iron supplemen-
tation trial in children living at a 2 800 m altitude
Clinica chimica acta 1987, 164, (1), 1-6
- 22 - **EVANS (D.I.)**
Cerebral function in iron deficiency : a review :
Child Care-Health. Dev. 1985, 11, (3), 105-112
- 23 - **FAIRCHILD (M.W.), HAAS (J.D.), HABICHT (J.P.)**
Iron deficiency and behavior : criteria for testing
causality
Am. J. clin-Nutr. 1989, 50, 566-574

- 24 - FOURNIER (E)
Les anémies de l'enfant
Objectif Med. 1988, 50, 29-42
- 25 - GALACTEROS (P), GOLDCHER (A)
Les anémies hypochromes microcytaires
Encycl. Med. Chir. 1989, (sang), 13003 A¹⁰, 3, 16
- 26 - GALANELLO (R), TURCO (M.P), BARELLA (S) & Coll
Iron stores and iron deficiency anemia in children hetero-
zygous for beta-thalassemia
In : Haematologica 1990, 75, (4) 319-322
- 27 - GENETET (B) & Coll
Fer et hématopoïèse
Hématologie, C.N.E.D. Rennes, Minist. Ed., 2, 17-19
- 28 - GENETET (B) & Coll
Hémoglobine
Hématologie, C.N.E.D. Rennes, Minist. Ed., 3, 50-66
- 29 - GENTILINI (M), DUFLO (B)
Les anémies tropicales
In : Med. Tropical
PARIS : Flammarion, 329-353
- 30 - GODARD (C), BECK (D), GEERING (J.M.) & Coll
Haemoglobin and iron deficiency in healthy one year old
swiss children : a study in private practice
Helv. Pediatr. Acta 1987, 42, (1), 5-12
- 31 - GOEL (K.M.)
Iron deficiency in young children from different ethnic
groups
BR. Med. J., 1986, 292 (6516), 341

- 32 - GOEL (R.G.), BHAN (M.K.), SHAFIQA (A) & Coll
A study of severe anemia in hospitalized children in
AFGHANISTAN
Indian Pediatr., 1981, 18 (9), 643-646
- 33 - GRANT (G.A.)
Prevalence of iron deficiency in rural preschool children
in Northern-Ireland
Br - J - Gen - Pract 1990, 40 (332), 112-113
- 34 - HARRIS (M.F.), CAMERON (B), FLORIN (S)
Iron deficiency in BOURKE children
Aust - Pediatr. J. 1988, 24 (1) 45-47
- 35 - ILLINGWORTH (R.S.)
Anemia and child, health surveillance
Arch - Dis - child, 1986, 161, 1151-1152
- 36 - IWAI (Y), TAKANASHI (T), NAKAO (Y) & Coll
Iron status in low birth weight infants on breast and
formula feeding
Eur. J. Pediatr. 1986, 145, (1-2), 63-65
- 37 - JAMES (J), LAWSON (P), MALE (P) & Coll
Preventing iron deficiency in preschool children by imple-
menting an educational and screening programme in an inner
city pratice.
Br. Med. J. 1989, 299 (6703), 838-840
- 38 - JIROU NAJOU (J.L.), COUSTY (E), CHOUT (R) & Coll
Malnutrition et anémie chez des enfants hospitalisés en
Martinique.
Archives françaises de Pédiatrie : 1985, 42, (9), 805-810
- 39 - KASILI (E.G.)
Malnutrition and infections as causes of childhood anemia
in tropical Africa.
Am. Med. J. Pediatr. Hematol. oncol. 1990, 12 (3) 375-377

40 - LAZOFF & Coll

Carence en fer chez le bébé : des conséquences jusqu'à
5 ans.
New England journal of medicine, 1991, 325, (10) P. 687

41 - LEJARS (O), GOLD (F)

Anémies du nourrisson
Prat. Med. 1986, 21, 27-30

42 - MAHLAMAKI (E), MAHLAMAKI (S)

Iron deficiency in adolescent female dancers
BR. J. Sports. Med 1988, 22 (2), 55-56

43 - MAHU (J.L.) & Coll

Analyse de la prévalence de l'anémie ferriprive et de la
carence martiale, de la malnutrition protéino-énergétique
modérée et des états inflammatoires et infectieux.
Rev. Pédiatr. 1988, 24 (6), 275-280

44 - MALINAS (Y), GIROT (R) & Coll

Anémie
Objectif Med. 1990, 72, 20-28

45 - MEKKI (N), GALAN (P), ROSSIGNOL (C) & Coll

Iron status in presumably healthy children 10 months,
2 years and 4 years of age.
Arch. Fr. Pédiatr. 1989, 46 (7), 481-485

46 - MOORE (A), WORWOOD (M)

Iron and the sudden infant death syndrome
Br. Med. J. 1989, 298, 1248

47 - NAJEAN (Y)

Métabolisme du fer
Encycl. Med. Chir. (sang) 1980, 13000 E²⁰, 10, 1-7

- 48 - NICKERSON (M.J.), HOLUBETS (M.C.), WEILER (B.R.) et Coll
Causes of iron deficiency in adolescent athletes
J. Pediatr. 1989, 114, (4 Pt 1), 657-663
- 49 - OMS
Mesure des modifications de l'état nutritionnel
Tables des données du national center for health
statistic (NCHS)-Référence internationale,
OMS Genève, 1983
- 50 - ONDO (A), NGUEMBY MBINA (C), MEFANE (C)
L'anémie ferriprive chez les enfants drépanocytaires
Med. Afr. Noire 1984, 31, 2, 99-100
- 51 - OPPENHEIMER (S.J.)
Iron and infection : the clinical evidence
Acta Pediatr. scand Suppl. 1989, 361, 53-62
- 52 - OPPENHEIMER (S.J.), GIBSON (F.D.), MACFARLANE (S.B.)
& Coll
Iron supplementation increases prevalence and effects of
malaria : Report on clinical studies in Papua New Guinea
Trans-R. Soc. Trop. Med. Hyg. 1986, 4, 603-612
- 53 - OPPENHEIMER (S.J.), MACFARLANE (S.B.), MOODY (J.B.) & Coll
Effect of iron prophylaxis on morbidity due to infectious
disease : Report on clinical studies in papua New Guinea
Trans-R. Soc. Trop. Med. Hyg. 1986, 80, 4, 596-602
- 54 - ORSINI (A)
Naissance, vie et mort des globules rouges
In : Hématologie pédiatrique
Paris : Flammarion 1982, 21-31
- 55 - ORSINI (A), ORSINI-ROUBIN (J)
Généralités sur les anémies
In : Hématologie pédiatrique
Paris : Flammarion 1982, 51-61

- 56 - ORSINI (A), ORSINI-ROUBIN (J)
Règles générales du traitement des anémies du nourrisson
et de l'enfant
Concours méd. 1985, 107 (3), 201-210
- 57 - ORSINI (A), SELBBACH (C.L.) MAURIN (J.L.)
Anémies hypochromes
In : Hématologie pédiatrique
Paris : Flammarion 1982, 62-82
- 58 - ORSINI (A), RAYBAUD (C.L.), PERRIMOND (M) & Coll
Anémies hypochromes par carence martiale
Médecine infantile 1968, (9), 663-671
- 59 - OSKI (F.A)
Iron deficiency : facts and fallacies
Pediatr. Clin. North. Am. 1985, 32 (2), 493-497
- 60 - PARKS (Y.A.), WHARTON (B.A.)
Iron deficiency and the brain
Acta Pediatr. scand-suppl. 1989, 361, 71-77
- 61 - PAULIN (R), PIQUET (J), MONIER (C) & Coll
Etude préliminaire de l'incidence de la géophagie sur les
anémies nutritionnelles de l'enfant au Sénégal : Approche
radioimmunologique
Méd. Afr. Noire 1985, 32, (4), 165-167
- 62 - PLO (KOUIE JANNEOT)
Contribution à l'étude des anémies sévères du nourrisson
et de l'enfant en milieu tropical africain
Thèse Méd. Abidjan 1980, 282
- 63 - POCHEDLY (C), MAY (S-L)
Iron deficiency anemia in children
AM-FAM - Physician 1987, 35 (5), 195-200

- 64 - POLLITT (E), SACO POLLITT (C), LEIBEL (R.L.) & Coll
Iron deficiency and behavioral development in infants and
preschool children
AM-J-clin. Nutr. 1986, 43 (4), 555-565
- 65 - POWERS (H.J.), BATES (C.J.), DOWNES (R), BRUBACHER (D)
& Coll
Running performance in Gambian children : effects of water
soluble vitamins or iron
EUR-J-clin. Nutr. 1986, 43 (4), 555-200
- 66 - POWERS (H.J.), BATES (C.J.), LAMB (W.H.) & Coll
Effects of a multivitamin and iron supplement on running
performance in Gambian children
HUM-Nutr.clin Nutr. 1985, 39 (6), 427-437
- 67 - PIZARRO (F.), AMAR (M), STEKEL (A)
Determination of iron stools as a method to monitor
consumption of iron fortified products in infants
A.M. J-clin Nutr. 1987, 45 (2), 484-487
- 68 - REEVES (J.D.), YIP (R)
Lack of adverse side effects of oral ferrous sulfate
therapy in 1 year old infants
Pediatrics 1985 Fev, 75 (2), 352-355
- 69 - REINERT (Ph)
Importance de la carence en fer et maladie préanémique :
Conséquences thérapeutiques en pédiatrie.
Conférence du PR REINERT 1990, ABIDJAN
- 70 - RICOUR (C)
Pathologie de la carence en fer
Méd. Nut., 1976, 12 (2), 91-95

- 71 - RITCHEY (A.K.)
Iron deficiency in children up date on an old problem
postgrad-med 1987, 82 (2), 59-63 ; 67-69
- 72 - ROSEN (G.M.), DEINARD (A.S.), SCHWARTZ (S) & Coll
Iron deficiency among incarcerated juvenile delinquents
J. adolesc. Health. care 1985, 6 (6), 419-423
- 73 - ROWLAND (T.W)
Iron deficiency in the young athlete
Pediatr. Clin. North. Am 1990, 37 (5), 1153-1163
- 74 - ROWLAND (T.W.), BLACK (S.A.), KELLEMER (J.F.)
Iron deficiency in adolescent endurance athletes
J. adolescent Health-care 1987, 8 (4), 322-326
- 75 - ROWLAND (T. W.), DEISROTH (M.B.), GREEN (G.M.) & Coll
The effect of iron therapy on the exercise capacity of no
anemic iron deficient adolescent runners
AM-J. DIS child. 1988, 142 (2), 165-169
- 76 - ROWLAND (T.W.), KELLEHER (J.F.)
Iron deficiency in athletes. Insights from high school
swimmers
A.M-J. DIS child 1989, 143 (2), 197-200
- 77 - RYMER (J.C.), VERNET (M)
Dosage de la ferritine sérique : qualités et défauts
In : immuno-anal-Biol-Spec. (1990) 19, 51-55
- 78 - SANDSTEAD (H.H.)
A brief history of the influence of trace elements on brain
fonction
A.M-J clin-Nutr. 1986, 43 (2), 293-298

- 79 - SARAYA (A.K), KUMAR (R), CHOUDHRY (V.P.) & Coll
A study of serum ferritin in beta thalassemia. Iron
deficiency and overload
A.M-J. clin-Path. 1985, 84 (1), 103-107
- 80 - SATGE (P) & Coll
Les anémies nutritionnelles
Pathologie carenentielle et nutritionnelle, 179-190
- 81 - SCHAISON (G), BADOUAL (J)
Diagnostic d'une anémie
Encycl. Méd. Chir (Péd) 4080 A¹⁰, 1981, 3, 1-5
- 82 - SEGBENA (A), SANGARE (A)
Démarche étiologique devant une anémie
Rev Interne (AIHA) 1991, 3, 23-26
- 83 - SIMMONS (W.K.), JUSTUM (P.J.), FOX (K) & Coll
A survey of the anemia status of preschool age children
and pregnant and lactating women in Jamaica
A.M-J- clin-Nutr. 1982, 35 (2), 319-326
- 84 - SOEMANTRI (A.G.), SUDIGBIA (I), WIDJAYA
Iron deficiency anemia among Indonesian children
Pediatrica Indonesiana 1984, 24 (1-2), 28-42
- 85 - SOW (D), KUAKUVI (N), SALL (M.G.) & Coll
Iron deficiency anemia, geophagia and hepato-splenic
manifestations in the child
DAKAR-MED 1988, 33 (1-4) 6-10
- 86 - TUNNESSEN (W.W.), OSKI (F.A)
Consequences of starting whole cow milk at 6 months of age
J. Pediatr. 1987, 111 (6 pt 1) 813-816

- 87 - VAN DER WESTHUYZEN (J.), VAN TONDER (V.),
GILBERTSON (I) & Coll
Iron, folate and vitamin B12 nutrition and anemia in black
preschool children in the northern Transvaal.
S. Afr. med. J. 1986, 70 (3), 143-146
- 88 - VOVAN (L), ORSINI (A)
Structure chimique et fonction de l'hémoglobine
In : Hématologie pédiatrique
Paris Flammarion, 1982, 17-21
- 89 - VOVAN (L), PERRIMOND (H)
Exploration biologique des érythrocytes
In : Hématologie pédiatrique
Paris Flammarion, 1982, 39-50
- 90 - WALTER (T)
Infancy : mental and motor development
A.M-J clin. Nutr. 1989, 50 (3 Suppl) 655-661
- WATERLOW (J.C.) & Coll
e presentation and use of height and weight data for
comparing the nutritional status of groups of children
over the age of 10 years
1 WHO 1977, 55 (4), 489-498
- 92 - WICKRAMASINGHE (S.N.)
Effects of infection on nutritional requirements
Clin. LAB Haematol. 1988 10 (2) 130
- 93 - WICKRAMASINGHE (S.N.)
Effects of iron deficiency on the prevalence of infections
Clin. LAB - Haematol. 1988, 10 (2) 129-130
- 94 - YEPEZ (R), CALLE (A), GALAN (P) & Coll
Iron status in ECUADORIAN pregnant women living at
2800 m altitude : relation ship with infant iron status
Int-J- Vitam-Nutr. Res. 1987, 57 (3), 327-332

95 - ZEE (P), DELEON (M), ROBERSON (P) & Coll

Nutritional improvement of poor urban preschool children
A 1983 - 1977 comparison

JAMA 1985, 253 (22), 3269-3272

96 - ZEIN (A)

Prévalence de l'anémie chez l'enfant de 0 - 5 ans dans la
commune de Koumassi

Thèse Med Abidjan 1989, 961

97 - ZIEGLER (E.E.), FOMON (S.J.), NELSON (S.E.) & Coll

Cow milk feeding in infancy : further observations on
blood loss from the gastro intestinal tract

J. Pediatr. 1990, 116 (1), 11-18.

98 - ZITTOUN (R), BERNADOU (A) & Coll

Métabolisme du fer - Anémies microcytaires hypochromes
Manuel d'Hématologie

Nouv. Ed. DOIN, (3) 35 - 54

S E R M E N T D ' H I P P O C R A T E

=====

En présence des Maîtres de cette Ecole et de mes chers condisciples, je promets et je jure, au nom de l'Être Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et je n'exigerai jamais de salaire au-dessus de mon travail.

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

Respectueuse et reconnaissante envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur part.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis restée fidèle à mes promesses, que je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque.

LU ET APPROUVE
LE PRESIDENT DU JURY
COULIBALY NAGBELE

VU
LE DOYEN DE LA FACULTE
DJEDJE ANDRE THEODORE

VU
LE RECTEUR DE L'UNIVERSITE
TOURE BAKARY

La faculté de Médecine d'Abidjan déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur, qu'elle n'entend leur donner ni approbation, ni improbation.

NOM : YAPO

PRENOMS : CHIAYE CLAIRE ANTOINETTE

TITRE DE LA THESE : CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA CARENCE MARTIALE DANS UNE POPULATION
INFANTILE EN ZONE URBAINE EN CÔTE D'IVOIRE.

ANNEE : 1992

NUMERO :

TOME :

PAGINATION : 157

VILLE DE SOUTENANCE :

ABIDJAN

TYPE DE PUBLIC :

THESE

PAYS D'ORIGINE :

CÔTE D'IVOIRE

LIEU DE DEPOT :

BIBLIOTHEQUE-FACULTE DE MEDECINE

SECTEUR D'INTERET :

HEMATOLOGIE

R E S U M E : De l'analyse de l'anémie par carence martiale chez 258 enfants, il ressort les conclusions suivantes :

- cette anémie est très fréquente.
- Sa principale étiologie est représentée par le saignement chronique.
- Le syndrome préanémique est asymptomatique.

MOTS-CLES : ANEMIE - CARENCE EN FER - SAIGNEMENT CHRONIQUE - SYNDROME PREANEMIQUE.

