

REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE

Union-Discipline-Travail

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR



**U. F. R. DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES
ET BIOLOGIQUES**

Année : 2004 -2005

N°.....

THESE

en vue de l'obtention du

**DIPLÔME D' ETAT
DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

Par

Monsieur KOFFI ALAIN

**DOSAGE DES IMMUNOGLOBULINES G,M et A
DANS LE SANG DE CORDON OMBILICAL
EN MILIEU TROPICAL URBAIN**

Soutenue publiquement le **09 février 2005**

COMPOSITOIN DU JURY

Président : Monsieur **MALAN KLA ANGLADE**, Professeur Titulaire
Directeur de thèse : Madame **SAWADOGO DUNI**, Maître de conférences Agrégé
Asseseurs : Monsieur **KOUASSI DINARD**, Maître de conférences Agrégé
: Monsieur **DIAFOUKA FRANÇOIS**, Maître de conférences

**ADMINISTRATION
PERSONNEL ENSEIGNANT
DE L'UFR DES SCIENCES
PHARMACEUTIQUES ET
BIOLOGIQUES**

I- HONORAT

Directeurs Honoraires :

- Professeur RAMBAUD André
- Professeur FOURASTE Isabelle

Doyens Honoraires :

- Professeur BAMBA Moriféré
- Professeur YAPO Abbé Etienne



II- ADMINISTRATION

Doyen :

- Professeur MALAN Kla Anglade

Vice Doyen, chargé de la pédagogie :

- Professeur KOUADIO Kouakou Luc

Vice Doyen, chargé de la Recherche :

- Professeur DIAFOUKA François

Secrétaire Principal :

- Monsieur BLAY Koffi

Secrétaire Principal Adjoint :

- Madame AKE Kouadio Api Eugénie

Comptable :

- Madame KIPA Banan Simone

Documentaliste :

- Monsieur N'GNIMMIEN K

Intendant :

- Monsieur GAHE Alphonse

Responsable de la scolarité :

- Madame DJEDJE Yolande

III- PERSONNEL ENSEIGNANT PERMANENT

PROFESSEURS TITULAIRES

MM	ATINDEHOU Eugène	-Chimie Analytique, Bromatologie
	BAMBA Moriféré	-Pharmacie Galénique
	DIANE Charles	-Biophysique
	KONE Moussa	-Parasitologie et Mycologie
Mme	KONE BAMBA Djénéba	-Pharmacognosie
MM	KOUADIO Kouakou Luc	-Hydrologie, Santé Publique
	MALAN Kla Anglade	-Chimie analytique, contrôle de qualité
	MONNET Dagui	-Biochimie et Biologie Moléculaire
	OUATTARA Lassina	-Chimie Thérapeutique et Chimie organique

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

MM	DANO Djédjé Sébastien	-Toxicologie (en détachement auprès de la Présidence de la république)
	KABLAN Brou Jérôme	-Pharmacologie
	LOUKOU Yao Guillaume	- Microbiologie
Mme	KOUAME AKE Michèle	-Chimie Analytique
MM	KOUASSI Dinard	-Hématologie
	MENAN Eby Ignace	- Parasitologie, Mycologie
Mlle	SAWADOGO Duni	-Hématologie

MAITRES DE CONFERENCES (CAMES)

M	YOULOU Séri Fernand	-Chimie Générale
---	---------------------	------------------

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES

M	DIAFOUKA François	-Biochimie et Biologie de la Reproduction
---	-------------------	---

MAITRES ASSISTANTS(ES)

Mme	ATTOUNGBRE Hauhouot M.L	- Biochimie, Biologie Moléculaire
Mme	CORALLO Palme Antoinette	- Pharmacologie
MM	FOUNGBE Siéko	- Pharmacologie

ASSISTANTS (ES)

MM	ABROGOUA Danho Pascal	-Pharmacologie
	ADJOUNGOUA Attoli Léopold	-Pharmacognosie
	AGO Kouamé	-Biochimie-biologie moléculaire
	AHIBO Hugues	-Biochimie-biologie moléculaire
	ALLADOUM Nambelbaye	-Chimie organique, chimie thérapeutique
	AMARI Antoine Serge G.	-Galénique
	AMICHIA Attoumou Magloire	-Pharmacologie
	AMIN N' Cho Christophe	-Chimie minérale, Chimie générale
Mme	BARRO KIKI Pulchérie	-Parasitologie
MM	BONY François Nicaise	-Chimie Analytique
	COULYBALI Sabali	-Pharmacie Galénique
	CLAON Jean Stéphane	-Santé publique
	DALLY Laba	-Pharmacie Galénique
	DEMBELE Bamory	-Immunologie
Mlle	DIAKITE Aïssata	-Toxicologie
Mme	DJEDJI ANZOUAN Kacou G.	-Matière Médicale
M	DJE Kouakou	-Microbiologie
Mlle	EDJEME N'guessan Angèle	-Biochimie-Biologie moléculaire
M	EVI Jean Bedel	-Parasitologie
M	GBASSI K. Gildas	-Chimie minérale
Mme	IRIE N'GUESSAN Amenan	-Pharmacologie
MM	INWOLEY Kokou André	-Immunologie
	KOFFI Angely Armand	-Pharmacie Galénique
	KONAN Kouamé Didier	-Pharmacologie
	KONAN Kouakou	-Anatomie- physiologie- biologie
Mme	KOUASSI AGBESSI M. Th..	-Microbiologie
M	KASSI Richard Richmond	-Parasitologie
Mme	KOUAKOU SIRANSY N.	-Pharmacologie

MM	LATHRO Joseph Serge	- Microbiologie
Mme	LEKADOU Kore Sylvie	- Santé Publique
MM	MANDA Pierre	-Toxicologie
	N'GUESSAN Alain	-Galénique
	N'GUESSAN Guillaume	-Pharmacologie
	OGA Agbaya Stéphane	-Santé publique
	OUASSA Timothée	-Bactériologie
	OUATTARA Mahama	-Chimie organique
	OUATTARA Modibo	-Pharmacie Galénique
Mme	POLNEAU VALLE Sandrine	-Mathématiques biophysique
Mlle	SACKOU Kouakou Julie	-Santé Publique
Mme	SANGARE Mahawa	-Biologie Générale
MM	SANGARE TIGORI Béatrice	-Toxicologie
	SALOU Mounerou	-Immunologie
	SIMAGA Dédéou	-Pharmacognosie
Mlle	TCHAMRAN Méless	-Parasitologie
MM	TOLO Awa	-Pharmacie galénique
Mme	TRE Eric Serge	-Chimie Analytique
	YAO ATTIA Akissi Régine	-Santé publique
	YAPI Ange Désiré	-Chimie organique, chimie thérapeutique
	YAPO Achou Pascal	-Galénique
	YAVO Willams	-Parasitologie
Mlle	YAVO Sagou Eric	-Biochimie
M	YAVO Mirelle	-Immunologie
	ZINZENDORF Nanga Yessé	-Microbiologie

PROFESSEURS CERTIFIES

M	FABO Tadjila Gérard	-Licence d'Anglais
Mlle	CISSE Aoua	-Licence d'Anglais

IN MEMORIUM

Feu COMOE Léopold	-Maître de conférence Agrégé (1981-1990)
Feu YAPO Abbé Etienne	-Professeur titulaire (1978-2002)
Feu GUEU Kaman	- Maître Assistant

ENSEIGNANTS(ES) VACATAIRES

MM.	AHOUSSEI Ferdinand	- Secourisme(GSPM Indénié)
	AMONSANKOUI Emmanuel	- Secourisme(GSPM Indénié)
	N' GOZAN Marc	- Secourisme(GSPM Indénié)
	DEMPAH Anoh Joseph	-Parasitologie, Zoologie
Mme	KEBE Monique	-Santé Publique
MM.	KOFFI Kouamé Michel	-Santé Publique
	KOUAKOU Tanoh Hilaire	-Botanique et Cryptogamie
	N'GNIMMIEN KOUASSI Koffi	-Bibliographie - Recherches documentai
	MENSAH Jonas	-Matière Médicale
	MOTTO Armand	-Management Marketing
	N' GUETTA Augustin	-Gestion (INSET)
	TEBI Ambroise	-Nutrition (INSP)
	KONAN Kouakou	-Diététique (INSP)
	BIOGO Godi Henri	-Toxicologie
	KONKON N'Dri Gilles	-Botanique,Cryptogamie
Mme	KOUAMELAN Christine	-Pharmacie Privée
M	OKPEKON Aboua Timothée	-Chimie Analytique,Chimie Générale
Mme	PAYNE Marie	-Hygiène
M	KONAN WAIDHET Daniel	-Biochimie ,Biologie Moléculaire
Mme	KASSI DANHO A. Juliette	-Biochimie ,Biologie Moléculaire
M	SAMBA Moustapha	-Pharmacie Galénique
Mme	KOUASSI BAMBA Fanta	-Economie de la Santé
		-Pharmacie Galénique et Cosmétologie

ENSEIGNANT DES AUTRES UFR ASSURANT
DES VACATIONS A L'UFR DES SCIENCES
PHARMACEUTIQUES ET BIOLOGIQUES

MAITRES DE CONFERENCES

MM. AGBO N'ZI Georges	-Biotechnologie Alimentaire
AKE Séverin	-Physiologie végétale
KASSANYOU Salami	- Anatomie(UFR des Sciences Médicales)
Mme TAHIRI Annick	- Biologie Animale(UFR des Sciences Naturelle)
M OYETOLA Samuel	- Chimie Minérale (UFR SSMT)
YAO Koffi	- Pathologie Médicale
ZOUZOU Michel	- Cryptogamie(UFR SSMT)

MAITRES ASSISTANTS

MM. OCHOU Abé Delphin	-Physiques (UFR SSMT)
SAKO Aboubakar	-Physiques (UFR SSMT)
GBE Didier	-Physiques (UFR SSMT)

ASSISTANTS ET ASSISTANTS CHEF DE CLINIQUE

M FOFANA Siaka	-Informatique (UFR SSMT)
SUNON Kipré	-Anatomie(UFR des Sciences Médicales)

COMPOSITION DES LABORATOIRES ET DEPARTEMENTS DE L'UFR DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES ET BIOLOGIQUES

1. BACTERIOLOGIE VIROLOGIE

- Professeur LOUKOU Yao Guillaume - Chef de département
- Docteur DJE Kouakou - Assistant
- Docteur KOUASSI AGBESSI M. Th. - Assistante
- Docteur LATHRO Joseph serge - Assistant
- Docteur OUASSA Timothée - Assistant
- Docteur ZINZENDORF Nanga Yessé - Assistant

2. BIOCHIMIE, BIOLOGIE MOLECULAIRE, BIOLOGIE DE LA REPRODUCTION ET PATHOLOGIE MEDICALE

- Professeur MONNET Dagui - Chef de département
- Professeur DIAFOUKA François - Maître de conférence
- Docteur AHIBO Hugues - Assistant
- Docteur ATOUNGRE Hauhouot M.L. - Maître Assistante
- Docteur AGO Kouamé - Assistant
- Docteur EDJEME N'Guessan Angèle - Assistante
- Docteur YAYO Sagou Eric - Assistant

3. CHIMIE ANALYTIQUE, CHIMIE MINERALE ET GENERALE, TECHNOLOGIE ALIMENTAIRE

- Professeur ATINDEHOU Eugène - Chef de département
- Professeur MALAN Kla Anglade - Professeur
- Professeur AKE Michèle - Maître de conférence Agrégé
- Professeur YOLOU Séri Fernand - Maître de conférence
- Docteur AMIN N'cho Christophe - Assistant
- Docteur BONY Nicaise François - Assistant
- Docteur GBASSI K. Gildas - Assistant
- Docteur TRE Eric Serge - Assistant

4. SANTE PUBLIQUE , HYDROLOGIE ET TOXICOLOGIE

- Professeur KOUADIO Kouakou Luc - Chef de département
- Professeur DANO Djédjé Sébastien - Maître de conférence Agrégé (en détachement auprès de la présidence de république)
- Docteur CLAON Jean Stéphane - Assistant
- Docteur DIAKITE Aïssata - Assistante
- Docteur LEKADOU Koré Sylvie - Assistante
- Docteur MANDA Pierre - Assistant
- Docteur OGA Agbaya Stéphane - Assistant
- Docteur SACKOU Kouakou - Assistant
- Docteur SANGARE Tigori B - Assistante
- Docteur TRAORE Adama - Assistant
- Docteur YAO ATTIA Akissi Régine - Assistante

5. CHIMIE ORGANIQUE ET CHIMIE THERAPEUTIQUE, PHARMACIE CHIMIQUE

- Professeur OUATTARA Lassina - Chef de département
- Docteur ALLADOUM Nambelbaye - Assistant
- Docteur OUATTARA Mahama - Assistant
- Docteur YAPI Ange Désiré - Assistant

6. BIOLOGIE GENERALE (HISTOLOGIE – CYTOLOGIE - CYTOGENETIQUE) HEMATOLOGIE ET IMMUNOLOGIE

- Professeur agrégé SAWADOGO Duni - Chef de département
- Professeur KOUASSI Dinard - Maître de conférence agrégé
- Docteur DEMBELE Bamory - Assistant
- Docteur KONAN Kouakou - Assistant
- Docteur SANGARE Mahawa - Assistante
- Docteur SALOU Mourenou - Assistant
- Docteur INWOLEY Kokou - Assistant
- Docteur YAYO Mireille - Assistante

7. PARASITOLOGIE,MYCOLOGIE,BIOLOGIE ANIMALE ET ZOOLOGIE

- Professeur KONE Moussa - Chef de département
- Professeur MENAN Eby Ignace H. - Maître de conférence agrégé
- Docteur BARRO KIKI P - Assistante
- Docteur KASSI Richard Richmond - Assistant
- Docteur EVY Jean Bedel - Assistant
- Docteur TCHAMRAN Meless Théophile - Assistant
- Docteur YAVO Williams - Assistant

8. PHARMACIE CLINIQUE, BIOPHARMACIE, COSMETOLOGIE, GESTION ET LEGISLATION PHARMACEUTIQUE

- Professeur Agrégé KABLAN Brou Jérôme - Chef de département (par intérim)
- Docteur COULIBALY Sabali - Assistant
- Docteur AMARI Antoine Serge G - Assistant
- Docteur DALLY LABA Ismaël - Assistant
- Docteur KOFFI Armand A - Assistant
- Docteur N'GUESSAN Alain - Assistant
- Docteur OUATTARA Modibo -Assistant
- Docteur TOLO Awa - Assistante
- Docteur YAPO Achou Pascal - Assistant

9. PHARMACOLOGIE , PHARMACIE CLINIQUE ET THERAPEUTIQUE ANATOMIE EMBRYOLOGIE ET PHYSIOLOGIE HUMAINE

- Professeur Agrégé KABLAN Brou Jérôme - Chef de département
- Docteur FOUNGBE Siéko - Maître Assistant
- Docteur CORALLO Palme - Maître Assistante
- Docteur ABROGOUA Danho Pascal - Assistant
- Docteur AMICHIA Attoumou M - Assistant
- Docteur IRIE N'Guessan Amenan - Assistante
- Docteur KOUAKOU Siransy N'doua - Assistante
- Docteur KONAN Kouamé Didier - Assistant
- Docteur N'Guessan Guillaume - Assistant

**10. PHARMACOGNOSIE(MATIERE MEDICALE) BOTANIQUE BIOLOGIE
VEGETALE CRYPTOGRAMIE MEDECINE ET PHARMACOPEE
TRADITIONNELLE**

- Professeur KONE BAMBA Djénéba - Chef de département
- Docteur ADJOUNGOUA Attoli Léopold - Assistant
- Docteur DJEDJI ANZOUA Kacou L.G - Assistante
- Docteur SIMAGA Dédéou - Assistant

**11. PHYSIQUE ,BIOPHYSIQUE,MATHEMATIQUES,STATISTIQUE ET
INFORMATIQUE**

- Professeur DIAINE Charles - Chef de département
- Docteur POLNEAU VALLEE Sandrine - Assistant

12. ANGLAIS

- Monsieur FABO Todjila. Prof. Licencié - Chef d'unité
- Mlle CISSE Aoua - Professeur Licencié

DEDICACES

A L'ÉTERNEL MON DIEU

Je veux dire merci à l'Éternel
de tout mon cœur, je veux remercier le
Dieu Saint sans oublier un seul de ses bienfaits

Ps 103 : 1-2

Ce n'est pas à moi, mon Dieu,
non pas à moi que revient la gloire,
mais à toi père éternel, pour ta bonté et ta fidélité.

Ps 115 : 1

Je te rends gloire pour cette thèse que tu as conçu pour moi.
Que ta main de grâce ne s'éloigne pas de moi, mais au contraire me comble de succès
dans l'exercice de ma profession, toute ma vie. Amen

A JESUS CHRIST

Mon Seigneur, mon Sauveur et mon ami.

Je n'aurai cesse de te bénir car tu es un Dieu vraiment fidèle. Ta main d'amour
étendue sur moi, tu as pourvu en tout temps à tout.

Mon cœur, inondé de joie et de gratitude te dit merci.

ALA VIERGE MARIE

Mère du bon conseil, secours des chrétiens

Intercède auprès de ton Fils afin qu'il nous comble de ses bienfaits.

AMON PERE

KOFFI Philippe

Merci pour ta présence, ton soutien et tes conseils qui ont forgé mon caractère et contribué à l'aboutissement de ce travail.

Merci infiniment.

AMAMERE

VANGAH Manien Marie-Thérèse

Ton courage et ton abnégation même dans les moments les plus difficiles sont des qualités qui m'ont positivement impressionnés. Merci pour tout l'amour que tu as pour tes enfants .

Que Dieu te bénisse pour tous les sacrifices consentis.

AMAGRANDE MERE

KOFFI Kanga Reine

Que Dieu te garde et te bénisse pour tout ton amour et tes bienfaits.

A MON GRAND PERE TOPE Blaise ET A TONTON TOPE

Adolphe (in mémorium)

Vous êtes les grands absents. Puisse ce travail prolonger votre mémoire.

Je ne vous oublierai jamais. Reposez en paix.

AMES FRERES ET SOEURS

Que ce travail soit pour vous un exemple dans vos études futures.

Que Dieu vous garde parce que j'ai besoin de vous.

A MA PETITE SOEUR Natacha KOFFI

Merci de m'avoir encourager à faire Pharmacie.

Je te dédie ce travail.

AMES ONCLES ET TANTES

Recevez toute ma gratitude, car de loin et de près, vous avez également contribué à ce que je suis aujourd'hui.

Trouvez en ce travail l'expression de mon estime et de ma reconnaissance.

A MON TONTON ONEZOU Toussaint

Merci pour tout et que Dieu te bénisse .

AMES COUSINS ET COUSINES

Je vous dédie ce travail en souvenir de mon attachement familiale.

A MON COUSIN BOYO

Merci pour tout. Que Dieu te garde

AMES AMIS

DAPRE Djoukoua Hugues et BOLI Hermance

KOUADIO Konan Aymar et N'Guessan Louise

Merci de m'avoir aimé comme un frère

Que Dieu fasse que nous soyons toujours ensemble.

KOUADIO Konan Anicet

HARRYSSON, SIMPLICE, KORE.

YAO Hugues Arnaud

Merci , Jamais je n'oublierai ce que tu as fait pour moi

Que Dieu te l'accorde au centuple

A LA XXI^{ème} PROMOTION DE L'UFR DES SCIENCES

PHARMACEUTIQUES ET BIOLOGIQUES

En témoigne des agréables moments passés ensemble . Puisse nous rester toujours solidaires.

A DODOHOURE Nathalie

Que Dieu te bénisse.

A MES VOISINS DE CHAMBRE DANIEL ET NESTOR

Merci pour vos prières
Recevez toute ma Gratitude.

A TOUTES LES FEMMES ET NOUVEAUX-NÉS AYANT
PARTICIPÉS A NOTRE ÉTUDE

Merci pour votre contribution à notre travail. Que Dieu vous accorde la santé et le
réconfort dont vous avez besoin dans votre vie.

A TOUS CEUX QUI M'ONT APPORTÉ LEUR SOUTIEN ET
QUE J'AURAI MANQUÉ DE CITER



RECEVEZ TOUTE MA GRATITUDE

REMERCIEMENTS

Dr Inwoley Kokou André, assistant au Département d'Immunologie-
Hématologie et Biologie de l'UFR des Sciences Pharmaceutiques et
Biologiques

Vos qualités professionnelles, votre amour pour le travail bien fait et
votre disponibilité font de vous un modèle. Que ce travail soit le témoignage
de notre respect et de notre admiration.

Dr Salou Mourenou, assistant au Département d'Immunologie-
Hématologie et Biologie de l'UFR des Sciences Pharmaceutiques et
Biologiques

Vos observations, critiques et suggestions ont été d'un apport inestimable à
l'enrichissement de ce travail. Nous tenons particulièrement à vous remercier
pour la grande disponibilité dont vous avez fait preuve. Que Dieu vous
bénisse.

Dr TOURE Ramatou, Pharmacienne biologiste au CeDRcS

Nous avons apprécié vos qualité humaines et votre grande
disponibilité . Sans votre aide, ce travail n'aurait pas vu le jour. Veuillez
agréer Madame, l'expression de nos sincères remerciements.

A tout le personnel du CeDReS

Sans votre appui et votre aide pratique, ce travail n'aurait certainement pas aboutit.

Merci infiniment .

A tout ceux que j'aurai omis, merci infiniment.....

A NOS MAITRES
ET JUGES

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE JURY

MONSIEUR LE PROFESSEUR MALAN KLA ANGLADI

- ❖ Professeur titulaire de chimie analytique à l'UFR des sciences Pharmaceutiques et Biologiques.
- ❖ Directeur de l'UFR des sciences Pharmaceutiques et Biologiques de l'université d'Abidjan-Cocody.
- ❖ Pharmacien du laboratoire de Nutrition de l'institut National de Santé Publique.
- ❖ Membre du conseil national de l'ordre des Pharmaciens.
- ❖ Responsable du D.E.S.S. de contrôle de qualité des médicaments, aliments et produits cosmétiques.

Cher Maître

Vous nous faites l'honneur d'accepter la présidence de ce jury de thèse malgré vos multiples occupations. Recevez notre infini reconnaissance.

Que ce travail soit le gage de notre profond respect et de notre grande admiration pour vos qualités pédagogiques exceptionnelles.

Que la paix de l'éternel soit avec vous.

A NOTRE MAITRE ET DITECTEUR DE THESE
MADAME LE PROFESSEUR SAWADOGO DUNI

- ❖ Maître de conférence agrégée d'Immunologie et d'Hématologie de l'UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques d'Abidjan.
- ❖ Pharmacien biologiste
- ❖ Docteur en Biologie cellulaire option Hématologie de l'Université de Navarre en Espagne.
- ❖ Chef du département d'Immunologie et d'Hématologie de l'UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques d'Abidjan.
- ❖ Chef du laboratoire d'Hématologie du CHU de Yopougon.
- ❖ Membre de la société africaine et ivoirienne d'Hématologie.
- ❖ Membre de la société française d'Hématologie.

Cher Maître

Vous n'avez ménagé aucun n'effort pour m'encadrer, me soutenir et m'encourager dans la réalisation de cette thèse. Vos qualités professionnelles, votre amour pour le travail bien fait et votre disponibilité font de vous un modèle.

Que ce travail soit le témoignage de votre respect et de votre admiration.
Que Dieu vous garde dans sa bonté.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

MONSIEUR LE PROFESSEUR DIAFOUKA FRANÇOIS

- ❖ Docteur d'Etat es-sciences option Biochimie, Biologie de la reproduction
- ❖ Maître de conférence en sciences Biologiques
- ❖ Maître de conférence, chargé d'enseignement de Biochimie et de Biologie de la reproduction à l'UFR des sciences Pharmaceutiques et Biologiques d'Abidjan.
- ❖ Lauréat du concours national français des praticiens hospitaliers option Biologie Médicale Polyvalente, type I.
- ❖ Lauréat du concours national français des praticiens hospitaliers option Biologie Médicale Polyvalente, type III.
- ❖ Spécialiste en Biologie de la reproduction
- ❖ Biologiste des hôpitaux.
- ❖ Diplômé d'Andrologie de la Faculté de Médecine de Montpellier.
- ❖ Diplômé de Biologie de la reproduction de la Faculté de Médecine de Lyon.
- ❖ Diplômé de Toxicopharmacologie de la Faculté de Médecine de Montpellier.
- ❖ Membre de la société d'Andrologie de langue française (S.A.L.F.).
- ❖ Membre de la société française de Biologie clinique.
- ❖ Membre de la société Africaine de Biologie clinique.
- ❖ Sous-Directeur, chargé de la recherche à l'UFR des sciences Pharmaceutiques et Biologiques d'Abidjan.

Cher Maître

Vous avez toujours pris à cœur la formation de vos étudiants depuis le tronc commun jusqu'à la sixième année de pharmacie.

C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de participer à la critique de notre travail.

Que Dieu vous bénisse.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

MONSIEUR LE PROFESSEUR KOUASSI DINARD

- ❖ Docteur en Pharmacie (Université de Nantes).
- ❖ Biologiste Diplômé de l'Université de Brest (Biochimie, Parasitologie, Hématologie, Microbiologie et Immunologie).
- ❖ Docteur en Biologie option Hématologie (Université de Cocody Abidjan).
- ❖ Maître de conférence agrégé d'Hématologie de l'UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques d'Abidjan.
- ❖ Chef de service du laboratoire de Biologie à l'Institut Nationale de Santé Publique d'Abidjan.

Cher Maître

La spontanéité et la gentillesse avec lesquelles vous avez accepté de siéger dans le jury de notre thèse sont un immense réconfort pour nous. Je vous remercie de tous cœur et que le Seigneur vous garde.



TABLE DE MATIERES

INTRODUCTION.....	1
<u>CHAPITRE I : REVUE DE LA LITTERATURE SUR LES IgG,M,A,D et E.....</u>	5
<u>SECTION I : L' IMMUNITE HUMORALE.....</u>	6
I- IMMUNOGLOBULINES.....	7
I-1 STRUCTURE GENERALE.....	7
I-2 LES CLASSES D' IMMUNOGLOBULINES.....	12
|-2-1- |gG.....	12
|-2-2 -|gA.....	15
|-2-3- |gM.....	19
|-2-4 -|gD	22
|-2-5-|gE.....	24
<u>CHAPITRE II : NOTRE ETUDE.....</u>	26
<u>SECTION I : MATERIELS ET METHODES.....</u>	27
I- MATERIELS.....	28
I-1- LIEU, TYPE ET DUREE D'ETUDE.....	28
I-2- POPULATION D'ETUDE.....	28
|-2-1-Critères d'inclusion	29
|-2-2-Critères de non-inclusion	29
I-3- APPAREILLAGE.....	29
I-4- REACTIFS.....	30
I-5- PETITS MATERIELS.....	30

II- METHODES.....	31
II-1- RECUEIL DES ECHANTILLONS.....	31
II-2- L' HEMOGRAMME	32
II- 2-1- Principe.....	32
II- 2-2- Mode opératoire et résultats.....	33
II-3- DETERMINATION DES IMMUNOGLOBULINES.....	34
II-3-1-Principe.....	34
II-3-2- Mode opératoire.....	34
II-3-3- Sensibilité ou limite de détection analytique.....	35
II-4 EXPLOITATION STATISTIQUES DES DONNEES.....	35
<u>SECTION II</u> : RESULTATS ET COMMENTAIRES.....	36
I- DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES.....	37
I-1-LES MERES.....	37
I-2-LES NOUVEAU – NES.....	41
II- DONNEES CLINIQUES.....	43
II-1 LES MERES	43
II-2 LES NOUVEAU – NES.....	46
III- DONNEES BIOLOGIQUES.....	49
IV- FACTEURS SUCEPTIBLES D' INFLUENCER LES VALEURS DES	
IMMUNOGLOBULINES G	54
IV-1-DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES	54
IV-2-DONNEES BIOLOGIQUES.....	58
<u>SECTION III</u> : DISCUSSION.....	59
I- DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES.....	60
II- DONNEES CLINIQUES.....	62
III- DONNEES BIOLOGIQUES.....	63
❖ Dosage des Immunoglobulines G.....	66
❖ Dosage des Immunoglobulines M et A.....	66

IV- ETUDE DE L' INFLUENCE DES DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES, CLINIQUES ET BIOLOGIQUES SUR LES TAUX D' IMMUNOGLOBULINES G,M et A	68
IV-1- DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES ET CLINIQUES.....	68
IV-2- DONNEES BIOLOGIQUES.....	69
<u>CONCLUSION</u>.....	70
<u>SUGGESTIONS</u>.....	72
<u>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</u>.....	74
<u>ANNEXES</u>.....	87

LISTE DES ABREVIATIONS

aa: acide aminé

Ac: Anticorps

Ag: Antigène

Asn: Asparagine

A_{2m(1)} et A_{2m(2)}: formes allotypiques de l'IgA₂

Const: Constant

C_H: Domaine constant de la chaîne lourde

C_L: Domaine constant de la chaîne légère

C_α: Domaine constant de la chaîne lourde α

C_δ: Domaine constant de la chaîne lourde δ

C_ε: Domaine constant de la chaîne lourde ε

C_γ: Domaine constant de la chaîne lourde γ

C_μ: Domaine constant de la chaîne lourde μ

CCMH: Concentration Corpusculaire Moyenne en Hémoglobine

CeDRoS: Centre De Diagnostic et Recherche sur le Sida

Cell: Cellules

CHU: Centre Hospitalo-Universitaire

Coll: Collaborateurs

Cys: Cystéine

C-terminale: Carboxy-terminale

Da: Dalton

Fab: Fragment antigène binding

Fc: Fragment cristallisable

GB: Globules blancs

Glu: Glutamine

Gly: Glycine

Gm : formes allotypiques de l'IgG

GR: Globule rouge

H: Heavy

Hb: Hémoglobine

HLA: Human Leucocyte Antigen (Complexe Majeur d'Histocompatibilité)

Hte: Hématocrite

Ig: Immunoglobuline

IgA: Immunoglobuline A

IgD: Immunoglobuline D

IgE: Immunoglobuline E

IgG: Immunoglobuline G

IgM: Immunoglobuline M

IR: Immunorégulation

L: Light

Lymph : Lymphocyte

LB : Lymphocyte B

M: Monocyte

Mn : formes allotypiques de l'IgM

NK : Natural Killer

N-terminale: Amine- terminale

O-glycosylée: Oxygène-glycosylée

PMI: Protection Maternelle et Infantile

PNB: Polynucléaire Basophile

PNE: Polynucléaire Eosinophile

PNN: Polynucléaire Neutrophile

Pro: Proline

Ser: Sérine

sIgA: IgA sécrétoire

-S-S-: Pont disulfure

THR: Thréonine

TCMH: Taux corpusculaire moyen en hémoglobine

Var: Variable

Val: Valine

V_H: Domaine variable de la chaîne lourde

V_L: Domaine variable de la chaîne légère

V_α: Domaine variable de la chaîne lourde α

V_δ: Domaine variable de la chaîne lourde δ

V_ε: Domaine variable de la chaîne lourde ε

V_γ: Domaine variable de la chaîne lourde γ

V_μ: Domaine variable de la chaîne lourde μ

VGM: Volume Globulaire Moyen

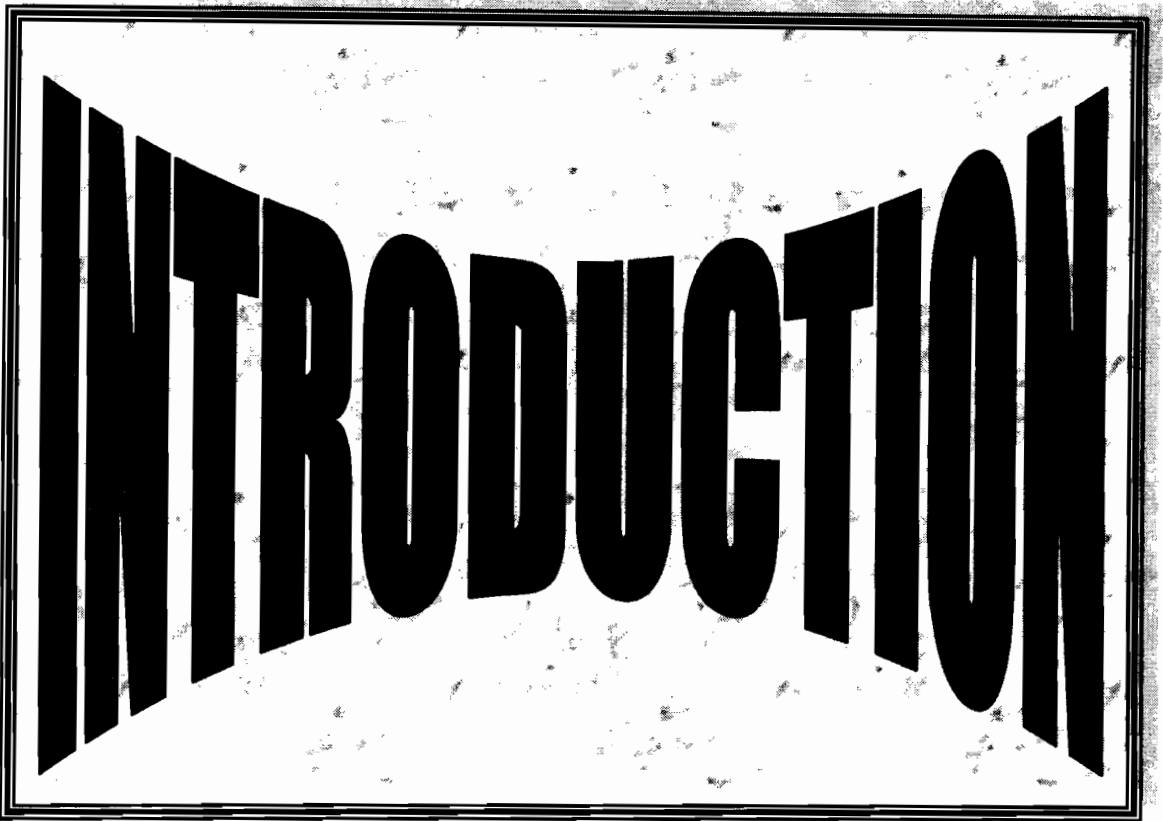
LISTE DES FIGURES

<u>Figure 1</u> : Structure générale d'une Ig selon LEMAHIEU J.C.	8
<u>Figure 2</u> : Structure de l'Immunoglobuline G	14
<u>Figure 3</u> : Structure de l'Immunoglobuline A	18
<u>Figure 4</u> : Structure de l'Immunoglobuline M.....	21
<u>Figure 5</u> : Structure de l'Immunoglobuline D.....	23
<u>Figure 6</u> : Structure de l'Immunoglobuline E.....	25
<u>Figure 7</u> : Répartition des nouveau-nés selon sexe	41
<u>Figure 8</u> : Répartition des nouveau-nés selon sexe l'âge gestationnel	42
<u>Figure 9</u> : Répartition des mères selon la couverture vaccinale	
Antitétanique	45
<u>Figure 10</u> : Répartition des nouveau-nés selon l'indice d'APGAR.....	48

LISTE DES TABLEAUX

<u>Tableau I</u> : Propriétés physiques des Immunoglobulines humaines	10
<u>Tableau II</u> : Propriétés biologiques des Immunoglobulines humaines.....	11
<u>Tableau III</u> : Répartition des mères selon l'âge.....	37
<u>Tableau IV</u> : Répartition des mères selon la nationalité.....	38
<u>Tableau V</u> : Répartition des mères Ivoiriennes selon le groupe ethnique.....	39
<u>Tableau VI</u> : Répartition des mères selon la profession.....	40
<u>Tableau VII</u> : Répartition des mères selon la gestité.....	43
<u>Tableau VIII</u> : Répartition des mères selon la parité.....	44
<u>Tableau IX</u> : Répartition des nouveau-nés selon le poids.....	46
<u>Tableau X</u> : Répartition des nouveau-nés selon le poids du Placenta.....	47
<u>Tableau XI</u> : Valeurs des globules rouges, du taux d'hémoglobine, de l'hématocrite et des constantes hématimétriques.....	49
<u>Tableau XII</u> : Taux Hémoglobine chez le nouveau-né dans le sang de cordon et dans le sang périphérique.....	50
<u>Tableau XIII</u> : Répartition des nouveau-nés du sang de cordon en fonction de l'anémie	50
<u>Tableau XIV</u> : Répartition des nouveau-nés anémiés en fonction de la présence de l'anémie	51
<u>Tableau XV</u> : Valeurs absolues des différentes sous- populations de globules blancs et des plaquettes.....	52
<u>Tableau XVI</u> : Valeur des Immunoglobulines G, A, M.....	53
<u>Tableau XVII</u> : Influence de la gestité sur les taux d'immunoglobuline G.....	54
<u>Tableau XVIII</u> : Influence de la parité sur les taux d'immunoglobulines G	55

<u>Tableau XIX</u> : Influence du sexe sur les taux d'immunoglobuline G	56
<u>Tableau XX</u> : Influence du poids du nouveau-né sur les taux d'immunoglobuline G	56
<u>Tableau XXI</u> : Influence de l'âge gestationnel sur les taux d'immunoglobuline G.....	57
<u>Tableau XXII</u> : Influence de l'indice d'APGAR sur le taux d'immunoglobuline G.....	57
<u>Tableau XXIII</u> : Influence du taux d'Hémoglobine sur le taux d' Immunoglobulines G.....	58



INTRODUCTION

Les cancers solides, les hémopathies malignes sont traités en Côte d'Ivoire par chirurgie et chimiothérapie.

Il existe pourtant une chimiorésistance des cellules cancéreuses pour laquelle il est conseillé d'augmenter les doses[42]. Malheureusement, les anticancéreux ont pour cibles toutes les cellules à multiplication rapide c'est à dire les cellules tumorales mais également les cellules de la peau, des phanères et du sang.

Le sujet soumis à ce type de traitement peut succomber par suite d'infection due une neutropénie ou d'hémorragie due à une thrombopénie. Pour éviter d'en arriver à ce stade, les cliniciens ont recours à des thérapies de greffes. Elle assure une récupération rapide et suffisante afin de maintenir le sujet en vie après une chimiothérapie. Il s'agit d'une greffe de cellules souches hématopoïétiques pouvant provenir de plusieurs sources que sont la moelle osseuse, le sang périphérique et le sang de cordon ombilical.

La source la plus anciennement utilisée est la moelle osseuse.

On a eu de plus en plus recours aux autogreffes sang périphérique.

Une innovation de taille a été réalisée : celle de la greffe du sang de cordon ombilical entant que source alternative de cellules souches hématopoïétiques[34]. Plus de 400 cas ont été rapportés dans le monde[9]. Le sang de cordon est une source intéressante pour plusieurs raisons. D'abord, il facile à recueillir.

Ensuite, il est très répandu grâce au nombre élevé de naissances, d'où une plus grande probabilité de trouver un donneur HLA compatible. De plus, il est aussi riche en cellules souches hématopoïétiques que les deux autres sources. L'un des plus importants avantages du sang de cordon semble être la faible survenue de réaction aiguë du greffon contre l'hôte après une transplantation allogénique[19].

Les Immunoglobulines(Ig) jouent un rôle important dans l'évolution post greffe par leur intervention dans les réactions immunologiques et les complications infectieuses liées à un déficit immunitaire plus ou moins profonds.

Elles permettront de prévenir et de lutter efficacement contre le rejet aigu des greffes grâce a leur effet immunosuppresseur.

Ces Ig pourront neutraliser les cellules qui interviennent dans le rejet de greffe et ainsi elles permettront de le prévenir.

En Côte d'Ivoire, des travaux ont déjà été réalisés par OULAI[51], AMOIKON [4] BEDJI [7] et MIAN B.J[45] portant sur le dénombrement des cellules CD34+, CD38+, CD71+,CD44+ dans le sang de cordon.

Dans le courant de l'année 2004, d'autres études ont été réalisées portant sur les Lymphocytes T, les lymphocytes B, les cellules NK et les fractions C3c et C4 du complément dans le sang de cordon ombilical. Ces études ont montré respectivement dans le sang de cordon ombilical pour :

✓ **Les sous-populations lymphocytaires**, les valeurs moyennes suivantes : $4232 \pm 691 \text{ TCD}_3^+ / \text{mm}^3$; $2932 \pm 459 \text{ TCD}_4^+ / \text{mm}^3$; $1464 \pm 389 \text{ TCD}_8^+ / \text{mm}^3$ et $2,4 \pm 0,3$ pour l'indice d'Immunorégulation (IR).

✓ **Les cellules Natural Killers**, la valeur moyenne de 1891 cell/UI.

✓ **Les lymphocytes CD19+**, la valeur moyenne de 1547 cellules/ μl .

✓ **Les fractions C3c et C4**, les valeurs moyennes sont respectivement de $1,19 \pm 0,39 \text{ g/l}$ et de $0,175 \pm 0,07 \text{ g/l}$.

Ainsi dans la même but de connaître les différentes compositions du sang de cordon, notre travail s'est orienté vers l'étude des IgG,M et A dans le sang de cordon ombilical.

C'est pourquoi nous nous sommes proposés comme objectif principal :

- ❖ **Etudier les IgG,M et A présentes dans le sang de cordon ombilical en milieu tropical urbain.**

Nous nous sommes fixés les objectifs spécifiques suivants :

- **Doser les IgG,M et A.**
- **Identifier des facteurs épidémio-cliniques et biologiques influençant les taux d'Ig**

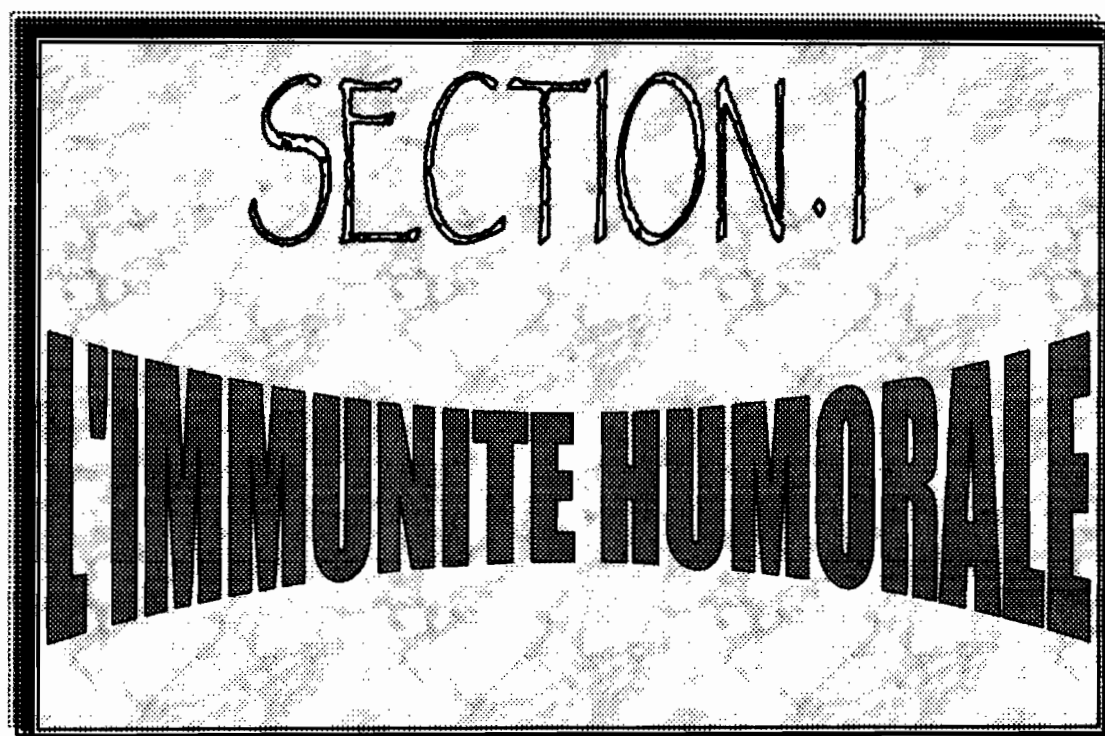
Ainsi notre étude s'articulera autour de deux grandes parties :

- ❖ Une partie bibliographique qui rapportera les données actuelles sur les IgG,M et A.
- ❖ Une seconde partie qui est notre étude décrira la méthodologie et rapportera les résultats, la discussion et la conclusion qui en découlent.

PREMIERE PARTIE :



CHAPITRE I
**REVUE DE LA
LITTERATURE**

A graphic with a halftone background and a double-line border. The text 'SECTION. I' is at the top in a hand-drawn, outlined font. Below it, 'L'IMMUNITE HUMORALE' is written in a large, bold, black, sans-serif font, appearing to be on a curved banner.

SECTION. I

L'IMMUNITE HUMORALE

I - LES IMMUNOGLOBULINES

Les Immunoglobulines (Ig) sont des protéines animales glycosylées ou glycoprotéines[20]. Elles sont présentes dans le plasma mais aussi dans les autres liquides biologiques de l'organisme et les sécrétions.

Lorsqu'elles lient une molécule ou une particule virale ou bactérienne, les Ig sont désignées sous le nom d'Anticorps (Ac) et l'entité reconnue est appelée antigène (Ag).

Les Ig sont douées d'activité anticorps : elles représentent en effet les agents de l'immunité humorale.

Elles sont synthétisées chez tout animal par des cellules spécialisées appelées plasmocytes, qui sont des dérivés de lymphocytes B (LB) activés, en réponse à l'injection d'un Ag[20].

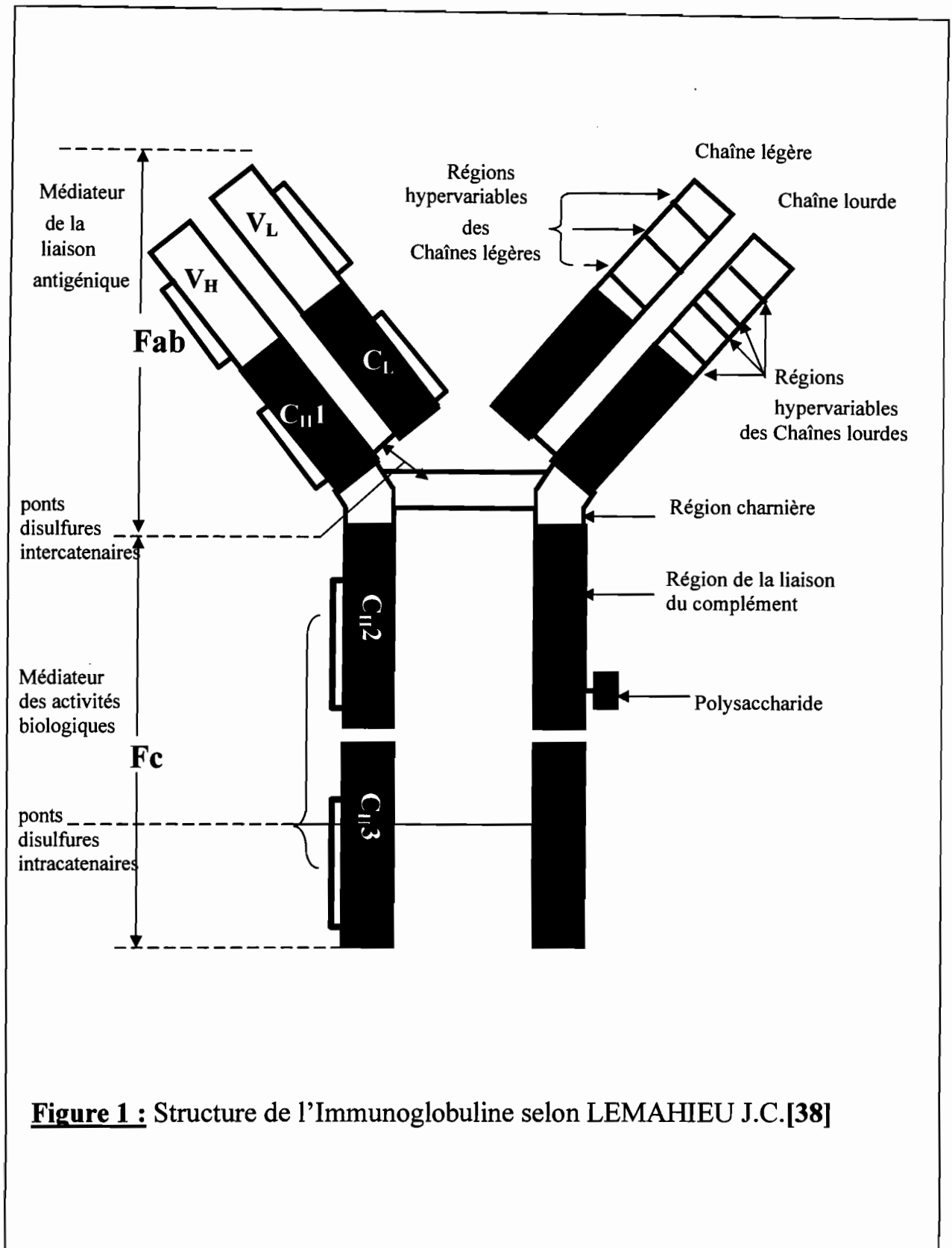
I-1 STRUCTURE GENERALE

Les Ig sont des protéines de très hauts poids moléculaires caractérisées par leur polymorphisme c'est-à-dire leur très grande hétérogénéité.

Malgré leur très grande diversité, les Ig sont toutes constituées selon le même modèle par des chaînes lourdes ou H et légères ou L comprenant des domaines variables ou V et constants ou C et assemblé de manière monomérique ou polymérique [64].

L'unité structurale de base encore appelée monomère d'Ig, comporte quatre chaînes polypeptidiques : deux chaînes identiques H et deux chaînes identiques L. La structure générale est donc de type H_2L_2 .

La forme d'une Ig, confirmée par l'observation en microscopie électronique est celle d'un Y comportant un axe de symétrie passant entre les deux chaînes H et dont la masse moléculaire est d'environ 150.000 Da [figure 1] [64].



C'est la nature des chaînes H constitutives qui détermine la classe et la sous-classe d'une Ig donnée.

Chez les mammifères, il existe cinq classes d'Ig qui correspondent chacune à un type différent de chaîne lourde.

Les chaînes H et L sont liées entre elles par des ponts disulfures externes ou intercatenaires, dont la réduction n'altère généralement ni l'organisation de la molécule ni son activité.

Il en est tout autrement des ponts internes à chaque chaîne ou intracaténaires, extrêmement difficiles à réduire, mais essentiels à l'activité des Ig [64].

La comparaison d'un grand nombre d'Ig ou de chaînes isolées a permis de découvrir que, les parties variables V_L et V_H sont de même longueur, tandis que C_H est trois fois plus long que C_L dans les chaînes lourdes α (IgA), σ (IgD) et γ (IgG) et quatre fois plus long dans les chaînes μ (IgM) et ϵ (IgE) [64].

Les différentes propriétés physiques des différentes classes d'Ig sont résumées dans le **tableau I**[64]

Tableau I : Propriétés physiques des Immunoglobulines [64]

Propriétés	IgG	IgA	IgM	IgD	IgE
Forme moléculaire normale	Monomère	Monomère, Dimère, etc.	Pentamère	Monomère	Monomère
Formule moléculaire	$\kappa_2 \gamma_2$ ou $\lambda_2 \gamma_2$	$\kappa_2 \alpha_2$ ou $\lambda_2 \alpha_2$	$\kappa_2 \mu_2$ ou $\lambda_2 \mu_2$	$\kappa_2 \delta_2$ ou $\lambda_2 \delta_2$	$\kappa_2 \epsilon_2$ ou $\lambda_2 \epsilon_2$
Autres chaînes	-	Chaîne J, pièce S	Chaîne J	-	-
Sous-classes	IgG1, IgG2, IgG3, IgG4	IgA1, IgA2	Aucune	Aucune	Aucune
Chaînes lourdes des sous-classes	$\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3, \gamma_4$	α_1, α_2	-	-	-
Allotypes des chaînes lourdes	Gm(env. 20)	Am (2)	Mn(2)	-	-
PM	150.000	160.000	950.000	175.000	190.000

Les Ig comportent une partie qui se lie à l'antigène qui est le fragment antigen binding (Fab) et un fragment cristallisable (Fc).

Le fragment Fc peut interagir avec les cellules du système immunitaire et les facteurs du complément.

Le fragment Fab reconnaît les Ag en solution comme les toxines et les Ag associés aux micro-organismes comme les bactéries et les virus.

Le site de fixation de l'Ag peut initier la neutralisation directe des toxines, la sensibilisation de cellules immunocompétentes, la réduction du caractère infectieux viral ou le développement d'une réaction inflammatoire.

En réponse normale aux infections, toutes les classes d'Ig augmentent dans le sérum.

Les propriétés biologiques des différentes sous-classes d'Ig sont résumées dans le **tableau II** [64].

Tableau II : Propriétés Biologiques des Immunoglobulines [64].

Propriétés	IgG	IgA	IgM	IgD	IgE
Fixation du complément (voie classique)	+(IgG1,2,3)	-	+	-	-
Activation du complément (voie alterne)	+(IgG4)	+(IgA 1,2)	-	+	-
Liaison aux cellules	Lymphocytes Macrophages Neutrophiles Mastocytes (IgG4)	-	-	?	Mastocytes
Autres propriétés biologiques	Réponse secondaire, transfert placentaire	Anticorps caractéristiques dans les sécrétions muqueuses	Réponse primaire, facteur rhumatoïde, récepteur lymphocytaire	Principalement trouvée en surface des lymphocytes	Anaphylaxie Ac-Homocytotropes, allergies

I-2- LES CLASSES D' IMMUNOGLOBULINES

I-2-1 Les Immunoglobulines G

Quatre sous-classes d'IgG(IgG1 à IgG4) présentant entre elles des différences de structures et de fonctions ont été décrites.

La sous-classe IgG1 est la plus abondante et les autres sous-classes sont représentées dans l'ordre décroissant IgG2 ,IgG3 ,IgG4 .

Chaque IgG a sa chaîne lourde γ qui comporte une partie V_{H1} et qui contient le site de combinaison avec l'Ag[8], un premier domaine constant C_{H1} , une région charnière et deux autres domaines constants C_{H2} et C_{H3} , l'ensemble comportant environ 450 résidus.

Le domaine C_{H2} intervient dans la fixation du complément[8].

Le domaine C_{H3} intervient dans l'interaction avec certains récepteurs cellulaires[8].

Il y a 90 à 95% d'identités entre les domaines C des différentes sous-classes des IgG humaines.

Chaque domaine contient un pont disulfure intracaténaire essentiel au maintien de la conformation.

Les régions charnières contiennent de nombreux résidus de proline et de cystéine.

Dans l' IgG1, les chaînes H et L sont reliées par un pont disulfure.

Le nombre de ponts disulfures entre les chaînes lourdes γ varie de 2 pour γ_1 et γ_4 à 4 pour γ_2 et 11 pour γ_3 .

Les IgG constituent les Ac majoritaires dans le sérum. Chez l'Homme, elles représentent 75% des Ig totales[28,29].

Elles fixent le complément, se lient aux cellules phagocytaires et traversent le placenta.

Le transfert des IgG est précoce, mais peu important jusqu'au 4^{ème} mois. Il augmente ensuite rapidement et conduit de la 36^{ème} à la 38^{ème} semaine, à un taux d'IgG anti D identique à celui de la mère. En fin de grossesse, le transfert s'effectue contre un gradient de concentration, avec un taux d'IgG anti D fœtal qui atteint le double ou le triple du taux maternel [21].

Les IgG diffusent plus rapidement que les autres Ig dans les espaces extravasculaires du corps où, en tant qu'espèce prédominante, elles constituent le principal arsenal de neutralisation des toxines bactériennes et de fixation des microorganismes, favorisant ainsi leur phagocytose.

La concentration sérique moyenne chez l'adulte est de 8 à 16 g/l[28,58].

Chez le nouveau-né, la concentration sérique moyenne est de 2,32 à 14,11 g/l [58]. Les IgG n'apparaissent pas immédiatement lors de la première stimulation par l'Ag, leur production étant précédée par un premier pic assez éphémère d'IgM. En revanche, elles sont produites rapidement et seules, en réponse secondaire.

Les IgG jouent un rôle particulier dans la défense immunitaire du fœtus auquel elles confèrent une immunité passive[48].

Les IgG maternelles peuvent aussi être sécrétées dans le lait maternel et gagner le sang fœtal en passant la barrière intestinale du nourrisson[28].

On observe une augmentation des taux d'IgG lors des maladies auto-immunes et d'hépatites chroniques.

Une prolifération maligne de cellules produisant des Ig (plasmocytes) entraîne une augmentation des taux sériques d'une Ig unique (plasmocytome).

Les carences en Ig peuvent être dues à des syndromes de pertes protéiques, des carences héréditaires ou être consécutives à des néoplasies malignes lymphoïdes.

La figure 2 montre la structure d'une IgG.

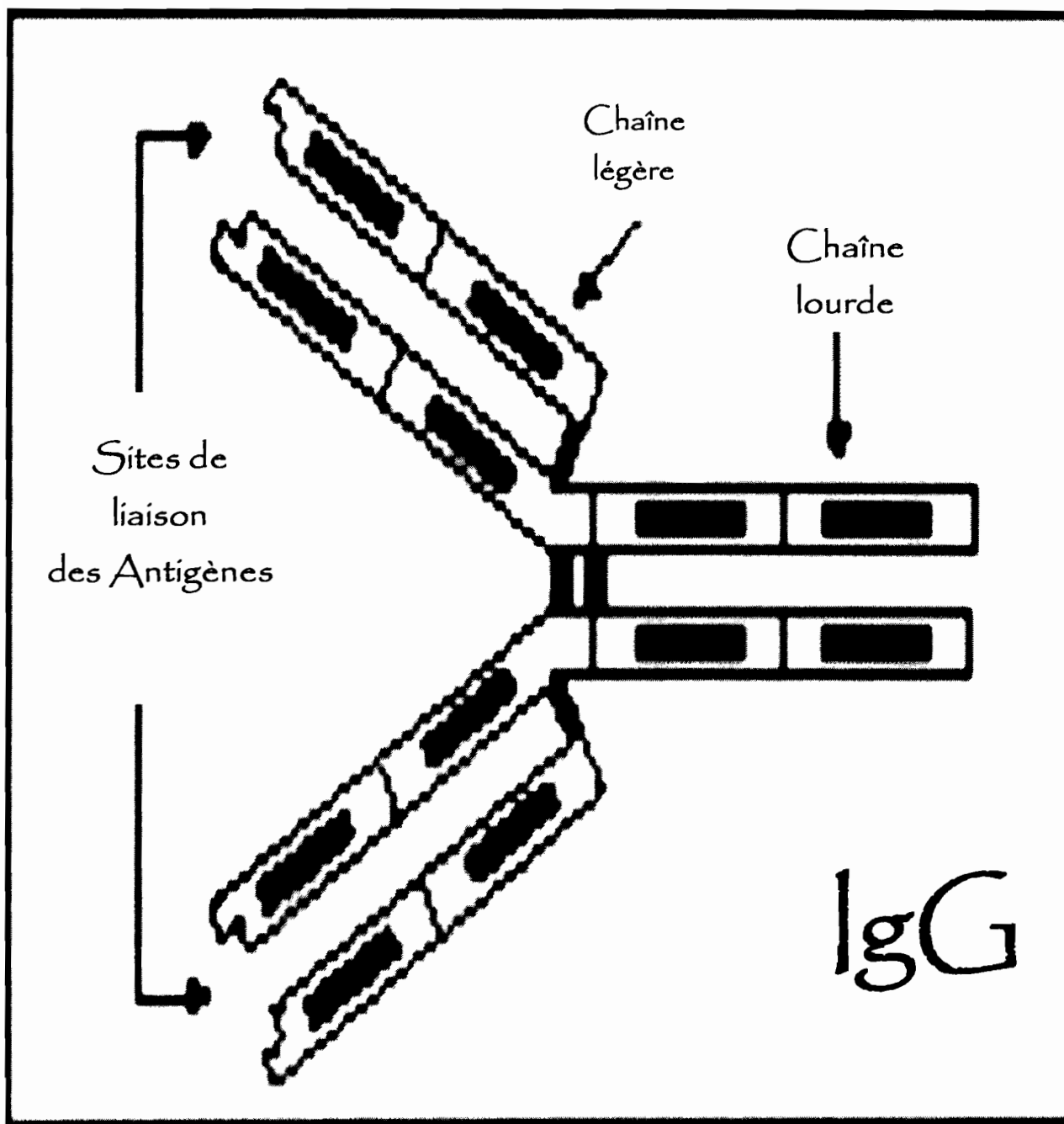


Figure 2: Structure de l'Immunoglobuline G selon LEMAHIEU J. C.[38].

I-2-2 Immunoglobuline A

Les IgA ont la particularité de se présenter sous plusieurs formes moléculaires. Dans le plasma, la forme prépondérante chez l'homme est la forme monomère tétracaténaire (160 kDa). Dans les sécrétions, l'essentiel des IgA apparaissent sous forme polymérique : L' IgA *sécrétoire* ou sIgA, constituée de deux IgA monomériques, jointes par une petite molécule appelée « chaîne J », et d'une petite glycoprotéine sécrétoire, appelée *composante sécrétoire* (S). (**Figure 3**)

L'IgA est également trouvée en petite quantité sous forme trimérique et polymérique.

Chez l'homme, il existe deux isotypes IgA1 et IgA2 : le premier prédominant dans le sérum, le second étant légèrement plus abondant dans les sécrétions. On a trouvé deux formes allotypiques de l'IgA2 qui sont : A2m(1) et A2m(2).

L'organisation générale, des chaînes des IgA c'est-à-dire les chaînes α , est analogue à celle des chaînes γ , avec une région V, trois domaines C et une région charnière.

Les chaînes $\alpha 1$ et $\alpha 2$ sont identiques pour 95% des positions. Les quatorze différences entre les chaînes $\alpha 1$ et $\alpha 2$ A2m(1) sont également retrouvées dans la chaîne $\alpha 2$ d'allotype A2m(2) qui diffère en outre par six autres substitutions. Deux différences entre les chaînes $\alpha 1$ et $\alpha 2$ sont particulièrement lourdes de conséquences : la Cys¹³³ impliquée dans le pont disulfure avec la chaîne L est remplacée dans la chaîne $\alpha 2$ par un Asp d'où une importante différence dans la nature du lien H-L.

En fait, dans les chaînes $\alpha 2$ d'allotype A2m(1) ce lien n'existe plus : les chaînes L forment des dimères liés par un pont formé entre les deux Cys C-terminales et les chaînes H et L sont unies par des liaisons non covalentes. Par contre, dans les chaînes $\alpha 2$ d'allotype A2m(2), il existe un pont inter-H-L et l'attachement se fait probablement sur la Cys²²⁰. La seconde substitution conduit au remplacement de la Gly¹⁶⁶ dans la chaîne $\alpha 1$ par une Asn dans la

chaîne α_2 , ce qui a pour conséquence l'apparition de la séquence Asn- Val -Thr sur laquelle un oligosaccharide peut se fixer.

La région charnière de la chaîne α_1 possède treize résidus de plus que celle de la chaîne α_2 , dont cinq sérines O-glycosylées qui portent des oligosaccharides liés par une galactosamine à l'oxygène de la chaîne latérale .

Plusieurs liaisons peptidiques de la région charnière de la chaîne α_1 sont susceptibles d'être couper par des enzymes protéolytiques sécrétées par des bactéries telles que *Streptococcus sanguis*, *Neisseria gonorrhoeae* ou *Neisseria meningitidis* que l'on retrouve précisément dans les sécrétions exocrines.

Enfin la partie C-terminale des chaînes α se prolonge par 18 résidus dont il n'existe pas d'homologues dans les chaînes γ mais qui sont également retrouvés dans les chaînes μ .

Les IgA représentent après les IgG le second groupe d'Ig sériques . Elles représentent 7 à 15 % des Ig totales [28].

La concentration sérique moyenne chez l'adulte est de 2 à 4g/l [28,58].

En revanche, elles constituent la classe prépondérante des Ac dans les diverses sécrétions exocrines de l'organisme :sécrétions respiratoires, salivaires, digestives, cervicales où elles jouent un rôle important dans la défense antibactérienne et anti-virale des épithéliums[27].

En réponse normale aux infections, toutes les classes d'Ig augmentent dans le sérum.

Les taux élevés d'IgA sont retrouvés lors d'infections cutanées, intestinales, respiratoires et rénales.

Etant donné la mise en route lente de la synthèse des IgA, les concentrations sériques d'IgA du petit enfant sont inférieures à celles de l'adulte et sont de l'ordre de 0,00-0,83g/l [58].

❖ La chaîne J

D'un poids moléculaire d'environ 15000 Da, elle contient 129aa et un polysaccharide complexe[64].

La chaîne J pourrait jouer un rôle à la fois dans la polymérisation et la sécrétion des IgA et des IgM. L'établissement du pont avec une chaîne α ou μ est réalisé à l'aide d'une enzyme polymérisante présente dans la membrane de cellules B activés qui agit comme une sulfhydryl oxydase.

❖ La pièce S ou composante sécrétoire

La chaîne sécrétoire S est associée aux sIgA dans les muqueuses.

On la retrouve également sous forme libre dans les sécrétions de la parotide et des glandes mammaires. Suivant les espèces, un pont disulfure est formé ou non entre les chaînes α et S. La chaîne S est fortement glycosylée et dépourvue de groupes sulfhydryles libres mais contient plusieurs ponts disulfures.

En première analyse, la séquence primaire de la chaîne S ne paraît pas présenter d'homologie avec d'autres chaînes d'Ig. Toutefois, l'examen complet des IgA et des autres Ig polymérisées montre que la chaîne S constitue probablement la partie externe libérée de ces récepteurs après leur association avec l'Ig. Or, l'analyse des gènes codant pour les récepteurs des Ig polymérisées suggère que ces récepteurs soient constitués de sept domaines. Les cinq domaines exposés à la surface contiennent chacun un pont disulfure et comportent des homologies avec un domaine V (les quatre premiers) ou C (le cinquième) d'Ig[64].

Le complexe récepteur-Ig est ensuite internalisé par endocytose, transporté à travers le cytoplasme et relargué à la surface apicale de la cellule.

Toutefois, ce relargage s'accompagne d'un clivage protéolytique qui libère la composante sécrétoire dans l'espace extracellulaire[64].

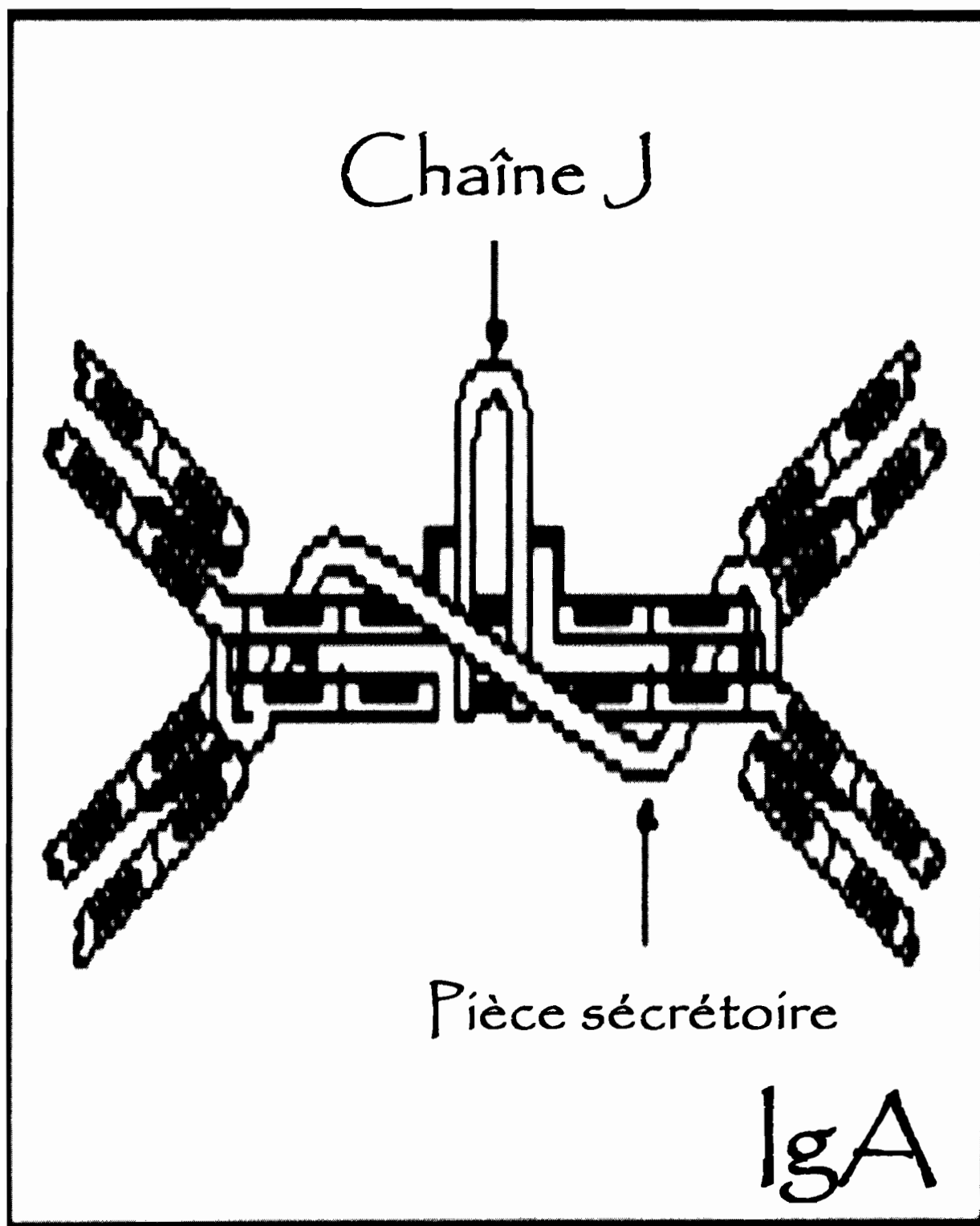


Figure 3 : Structure de l'Immunoglobuline A selon LEMAHIEU J. C.[38]

I-2-3 Immunoglobuline M

D'un point de vue structural, la principale caractéristique des Ig M réside dans l'existence de deux formes moléculaires distinctes : dans sa forme monomérique et membranaire, l' IgM a la fonction, à la surface des LB, de récepteur primaire pour l'Ag, rôle qu'elle partagerait avec l'IgD membranaire[64].

Une forme pentamérique qui correspond à l'IgM sérique avec un PM d'environ 950.000 Da. La structure résulte de l'union de cinq monomères de base, unis par des ponts disulfures, localisées au niveau de la zone charnière et qui relie les fragments Fc de monomères contigus. (**Figure 4**)

Les ponts disulfures orientent vers l'extérieur les domaines V qui peuvent ainsi lier l'Ag avec un minimum d'interférence stérique. Si aucune interférence n'existait, les IgM devraient avoir dix sites de fixation, ce qui est parfois observé avec certains haptènes.[64]

La chaîne μ comporte un domaine V_H et quatre domaines constants $C_{\mu 1}$ à $C_{\mu 4}$, mais pas de région charnière. Les domaines C sont homologues entre eux et homologues à 40% à ceux des chaînes γ et α , exception faite pour le domaine $C_{\mu 2}$ qui pourrait avoir été remplacé par la région charnière dans γ .

Il existe une flexibilité dans la région médiane de μ .

Les chaînes μ sont caractérisées par un contenu élevé en glucides de l'ordre de 5 à 10%.

Les groupements glucidiques, de tailles différentes, sont répartis en cinq positions : un groupement dans le domaine $C_{\mu 1}$, trois dans le domaine $C_{\mu 3}$ et un dans la partie C-terminale. Ce cinquième groupe glucidique est absent dans les chaînes μ membranaires où la partie C-terminale est composée de 41 résidus. La différence de séquence explique bien l'absence du sucre, puisque la séquence «canonique» glycosylée -Asn-Val-Ser- présente dans la chaîne μ sécrétée est remplacée par Glu-Glu-Glu- dans la chaîne μ membranaire.

Il existe une chaîne polypeptidique supplémentaire, d'environ 15000 Da appelée chaîne J ou chaîne de jonction produite par les cellules sécrétrices d'IgM. Celle-ci assure la cohésion de la molécule d'Ig et permet son transport dans les tissus[28,64].

Les IgM présentes dans le sang de cordon, sont d'origine foetale et leur taux reste faible[38]. On a trouvé les plus hauts niveaux d'IgM dans la veine ombilicale que dans l'artère ombilicale[65].

L'IgM est la première Ig qui apparaît au cours de la réponse immunitaire et la première qui est formée par le nouveau-né[64]. Les IgM ont été montrées dans la rate foetale dès la 10^{ème} semaine et demie après fécondation [61,65] et sont présents dans le sérum de foetus de 20 semaines.

Elle constitue la principale classe d'Ac sécrétés dans le sang au cours d'une réaction immunitaire primaire. Les IgM sont les premiers Ac à apparaître à la surface des LB en cours de différenciation où elles jouent le rôle de récepteurs d'Ag. L'IgM représente environ 5 à 10% des Ig circulantes[25]. Fixant le complément, elle est un excellent Ac agglutinant. Les hémagglutinines "naturels" intervenant dans le système des groupes sanguins appartiennent à cette classe[23]. Elle ne franchit pas la barrière placentaire[39,54].

Les taux d'IgM augmentent lors d'atteintes des cellules hépatiques (par exemple : hépatite, cirrhose du foie), des maladies auto-immunes, lors d'infections virales aiguës et chroniques et lors des infections prénatales impliquant le cytomégalovirus, le virus de la rubéole, la toxoplasmose, le syphilis congénitale.

La figure 4 montre la forme pentamérique de l'IgM.

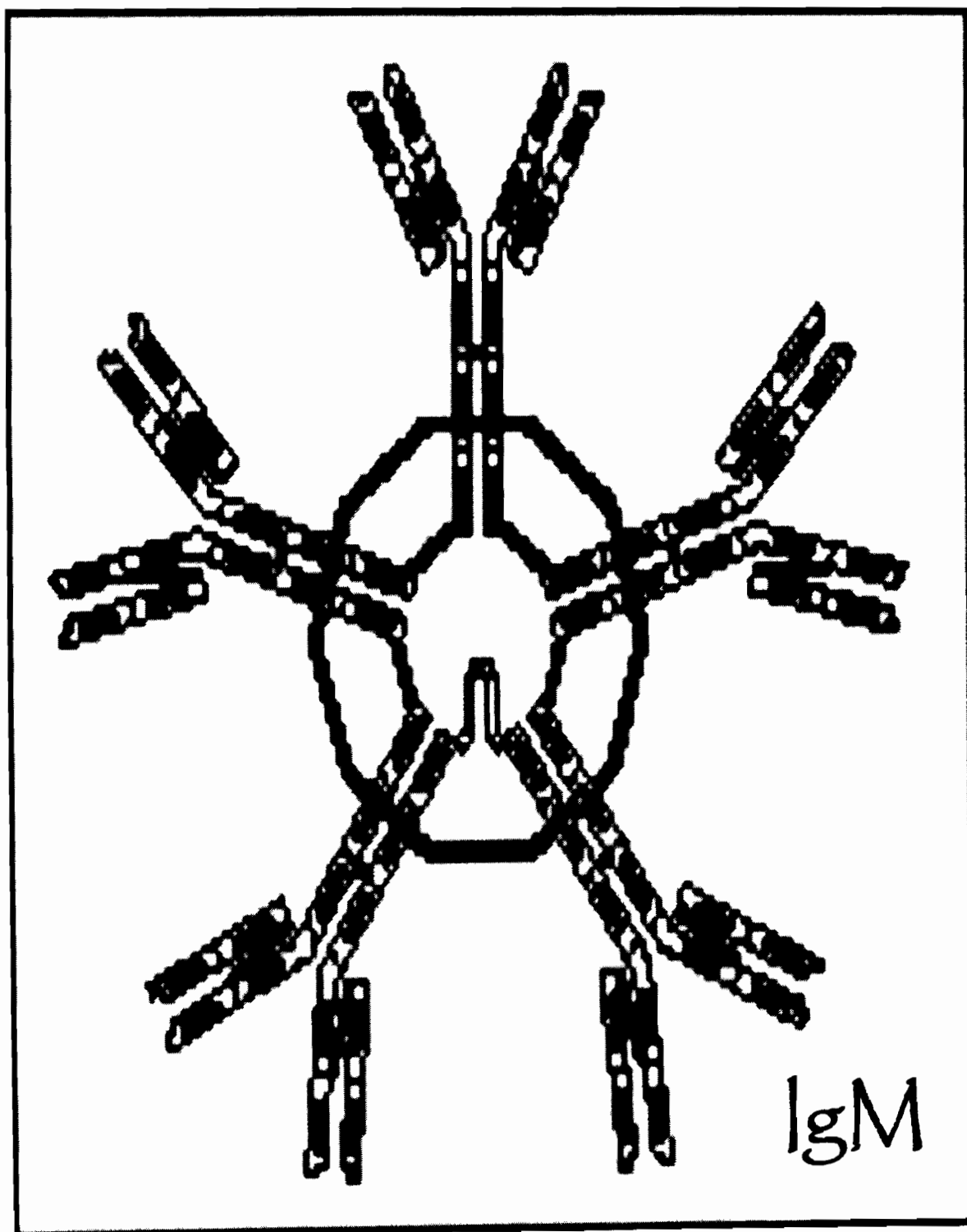


Figure 4 : Structure de l'Immunoglobuline M selon LEMAHIEU J. C.[38]

I-2- 4 Immunoglobuline D

L'IgD fut découverte grâce à l'analyse par Rowe[28]d'une protéine de myélome aux propriétés isotypiques nouvelles.

L'IgD représente l'une des deux classes majeures des Ig de membrane sur les cellules B.

Elles représentent 0,3 % des immunoglobulines totales [28,47].

La teneur sérique des IgD est très faible de 0,005 à 0,40g/l[28].

Ces molécules constituent donc un composant protéique mineur du plasma, il est assez peu probable qu'elles jouent un rôle physiologique important dans la neutralisation des antigènes

La figure 5 montre la structure de l'IgD avec les différents ponts disulfures et les différentes positions des glucides et ces zones charnières.

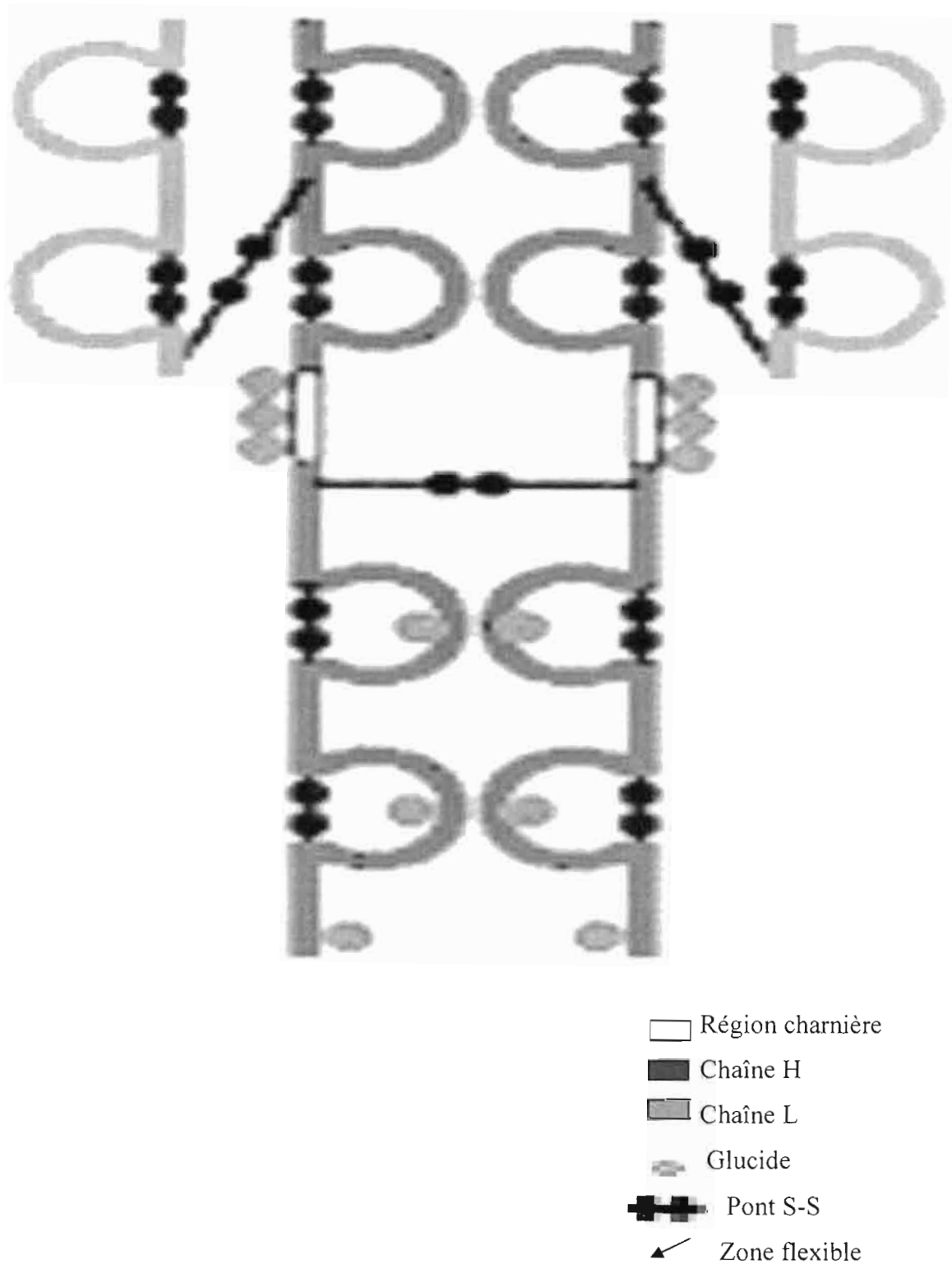


Figure 5 : Structure de l'Immunoglobuline D selon LEFRANC M. P [44]

I-2-5 Immunoglobuline E

Les Ig E ont été la dernière classe d'Ig à être découverte (1966)[27].

Les IgE ont un PM d'environ 190.000 Da. Elles comportent jusqu'à 12% de glucides.

Les IgE représentent 0,003 % des Ig totales .

La teneur sérique des IgE est très faible de 0,003 g/l [64].

La chaîne ϵ a presque la même taille que les chaînes μ :cinq domaines et 540 résidus d'AA.

Les Ig E jouent un rôle important en immunopathologie car elles interviennent dans les diverses réactions allergiques d'hypersensibilité immédiate telles que le choc anaphylactique, l'asthme, l'urticaire, et le rhume de foins[25,27] .

Les IgE se fixent aux récepteurs $Fc\epsilon$ des basophiles et des mastocytes par l'intermédiaire de la région Fc [64].

Lorsque plusieurs molécules d'Ac IgE sont pontées par un Ag, la cellule libère des substances pharmacologiquement actives, en particulier des amines vasoactives[64] .

La figure 6 montre la structure de l'IgE avec les différents ponts disulfures et les différentes positions des glucides.

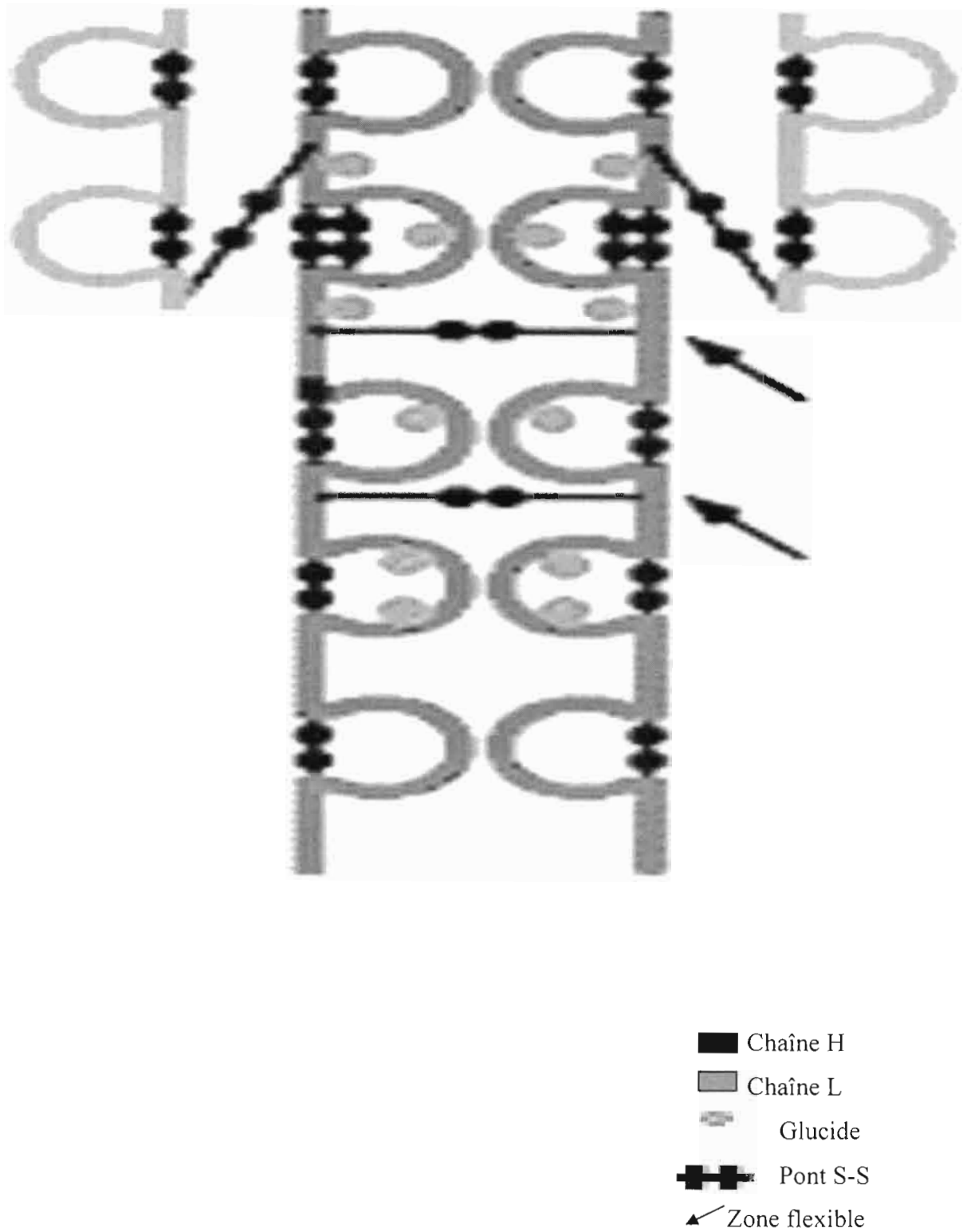


Figure 6 : Structure de l'Immunoglobuline E selon LEFRANC M. P [44]

DEUXIEME PARTIE :

CHAPITRE II

NOTRE ETUDE

SECTION. I
**MATERIEL
ET
METHODES**

Ce travail se situe dans la lignée d'autres travaux, initiés par le Département d'Hématologie-Immunologie et Biologie Générale de l'UFR des Sciences Pharmaceutiques et biologiques, visant à identifier les caractéristiques du sang de cordon ombilical en Côte d'Ivoire.

I- MATERIEL

I-1- LIEU, TYPE ET DUREE D'ETUDE

C'est une étude transversale qui s'est déroulée de Juin à Novembre 2003. Elle a été réalisée au centre de diagnostic et de recherche sur le SIDA et les maladies opportunistes (CeDReS) du CHU de Treichville.

Les prélèvements ont été réalisés dans les services de gynéco-obstétrique de la formation sanitaire urbaine de Marcory et à l'hôpital général de Port-Bouët.

I-2- POPULATION D'ETUDE

Les sujets étaient informés de l'objet de notre étude. Une fois le consentement obtenu ou celui des parents, une fiche de renseignement était remplie(**Annexe I**).

Cette fiche d'enquête nous a permis de les identifier, d'avoir des informations épidémio-cliniques, qui ont été par la suite complétées par des données biologiques.

Nos prélèvements ont été effectués sur 72 parturientes admises en salle d'accouchement.

I-2-1-Critères d'inclusion

- Les femmes accouchant par voie basse.
- Les grossesses dont l'âge gestationnel varie entre 37 à 44 semaines.
- Les femmes en bonne santé apparente.
- Les femmes ayant une sérologie VIH négative.

I-2-2-Critères de non-inclusion

- Femmes à sérologie VIH positive.
- Les femmes présentant des complications majeures (hypertension artérielle, éclampsie).
- Les femmes décédées pendant l'accouchement.
- Les femmes donnant naissance à un enfant mort né.

I-3- APPAREILLAGE

❖ Pour la numération

Nous avons utilisé un automate de numération Coulter MaxM(**Annexe VIII**) et un mixeur coulter[®].

❖ Pour le dosage des Immunoglobulines

Nous avons utilisé un automate de type COBAS INTEGRA 400 PLUS(**Annexe III et IV**) connecté à un ordinateur *hp* et à une imprimante *hp*. Nous avons également eu besoin d'une centrifugeuse JOUAN B3-11[®]

I-4- REACTIFS

❖ Pour la numération

- Isoton ® III balanced electrolyte solution (Beckman Coulter)
- Solution de lyse-S®III diff (Coulter lytic reagent)
- Erythrolyse ®II(Beckman Coulter)
- stabilysé®(Beckman Coulter)

❖ Pour le dosage des Immunoglobulines

- Les réactifs sont tous de la marque ROCHE. Ce sont :
- Cassette des IgA Référence (Réf).2053152
- Cassette des IgG Réf.2056275
- Cassette des IgM Réf.2053187
- Precinorm protein Réf.0557897
- NaCl dilué 9% Réf.2054736
- Serumproteins T standard. Réf.2052695

I-5- PETIT MATERIELS

❖ Pour les prélèvements

- Gants latex propres
- Tube Vacutainer contenant de l'EDTA (Acide éthylène Diamine tétracétique)
- Tube sec
- Portoir pour tubes
- Glacière

❖ Pour le dosage des Immunoglobulines

- Micropipette Wilson®
- Embouts jaunes
- Des cuvettes
- Des godets eppendorf

II- METHODE D'ETUDE

Les spécimens biologiques recueillis sur chaque cordon ombilical ont été analysés dans les laboratoires d'hématologie- immunologie et de biochimie du CeDReS pour l'hémogramme et le dosage des Ig.

II- 1- RECUEIL DES ECHANTILLONS

Les prélèvements de sang de cordon ombilical ont été effectués dans la salle d'accouchement. Immédiatement après la naissance, le cordon ombilical a été clampé à 2 endroits distants de 5 et 7cm de l'ombilic du bébé puis sectionné entre ces deux points[30].

Après le retrait de l'enfant, le cordon est déclampé côté maternel et le sang est recueilli dans un tube stérile contenant de l' EDTA pour l'hémogramme et dans un tube sec pour le dosage des Ig . Le placenta est resté in-situ pour bénéficier des contactions utérines permettant d'obtenir un bon flux sanguin[30].

Le sang prélevé sur du tube sec est centrifugé à la vitesse de 3000 à 4000 tr/min pendant 5 min à la température de 25°C.

Puis les sérums obtenus ont été aliquotés dans des tubes eppendorfs et conservés au congélateur à la température de -80°C pendant 5 mois.

II- 2- L' HEMOGRAMME

Il a été réalisé sur un analyseur automatique de type COULTER MaxM de Beckman Coulter.

II- 2-1- Principe

Il est basé sur le procédé de détection volumétrique des particules sanguines par variation d'impédance ou principe COULTER [17] .

C'est un procédé qui permet la transformation directe du volume des particules en signal électrique.

Les cellules sanguines en suspension dans un électrolyte sont aspirés par un micro-orifice à travers lequel est établi un courant électrique d'intensité constante fourni par deux électrolytes de platine, situés de part et d'autre de l'orifice. Quand aucune particule ou cellule n'est acheminée à travers l'orifice, l'impédance de l' électrolyte à l'intérieur de cet orifice détermine celle du système.

Ce principe permet donc de compter les particules et de mesurer précisément leur volume , indépendamment de leur forme. Il existe autour de l'orifice une zone de détection (zone sensible) dans laquelle le passage d'une cellule provoque une variation d'impédance.

A partir des deux informations de base que sont le nombre et l'amplitude des impulsions, un traitement par canaux permet d'obtenir trois courbes :

La première celle de distribution leucocytaire et l'histogramme différentiel constituée de trois populations à savoir : les lymphocytes, les monocytes et les granulocytes.

Quant à la seconde, elle comprend celle de la distribution érythrocytaire et de l'indice numérique qui en dérive.

La dernière est composée de la courbe de distribution plaquettaire et de trois indices numériques[63]

II- 2-2- Mode opératoire et résultats

Les prélèvements sont homogénéisés au cyclomiseur et sont directement portés à l'automate.

Les résultats sont édités à partir d'une imprimante connectée au COULTER et mentionnent les paramètres suivants : (**Annexe IX**)

- Le nombre de globules rouges(GR) en million par microlitre($10^6/\mu\text{l}$)
- Le nombre de globules blancs(GB) en milliers par microlitre($10^3/\mu\text{l}$)
- Le nombre de plaquettes en ($10^3/\mu\text{l}$)
- Le taux d'Hémoglobine(Hb) en g/dl
- Le taux d'Hématocrite en pourcentage (%)
- Les constantes hématimétriques
 - Volume Globulaire Moyen(VGM) exprimé en fentolitre (fl)
 - Teneur Corpusculaire Moyenne en Hb (TCMH) exprimé en picogramme(pg)
 - Concentration Corpusculaire Moyenne en Hb(CCMH) exprimé en %
- La formule leucocytaire en valeur absolue et en valeur relative :
 - Polynucléaires neutrophiles(PNN) en % et en $10^3/\mu\text{l}$
 - Polynucléaires éosinophiles(PNE) en % et en $10^3/\mu\text{l}$
 - Polynucléaires basophiles(PNB) en % et en $10^3/\mu\text{l}$
 - Lymphocytes(L) en % et en $10^3/\mu\text{l}$
 - Monocytes (M) en % et en $10^3/\mu\text{l}$

II-3- DETERMINATION DES IMMUNOGLOBULINES

Le dosage des IgG, M et A ont été réalisé sur un analyseur automatique de type COBAS INTEGRA 400 plus.

La méthode qui a été utilisée est la méthode par immunoturbidimétrie.

II-3-1-Principe

Les Ig humaines forment un précipité en présence d'un antiserum spécifique. Ce précipité peut être dosé par méthode turbidimétrique à 340 nm. [58]

En effet les agrégats d'immuns complexes en suspension peuvent diffuser la lumière incidente suivant le même axe de propagation.

La turbidimètre mesure cette lumière transmise.

II-3-2- Mode opératoire

L'appareil utilise des réactifs présents dans des flacons (A,B,C) dont l'ensemble constitue la cassette (**Annexe V**).

Une étiquette code barre permet de l'identifier.

La cassette est chargée sur un portoir approprié et insérer dans la zone des cassettes (**Annexe IV**).

L'automate lit le code barre de la cassette, après confirmation, la cassette est enregistrée dans la banque de données.

Les flacons contenant des granulés ou des lyophilisats sont automatiquement reconstitués par l'analyseur(**Annexe IV**).

Les échantillons, le calibrateur, les contrôles et le diluant sont mis sur le portoir d'échantillons(**Annexe IV**).

L'appareil procède automatiquement au dosage des échantillons et des contrôles. Les valeurs sont ensuite affichés sur l'écran et sont imprimées à la demande.

Les résultats sont exprimés en g/l ou mg/100ml.

Les cassettes sont conservés sur l'analyseur à une température de 10 à 15°C ou entre 2 et 8°C au réfrigérateur.

II-3-3- Sensibilité ou limite de détection analytique

La limite de détection correspond à la plus faible concentration d'Ig mesurable pouvant être distinguée de zéro.

Elle est de 0,36g/l pour l'IgA, de 2,19g/l pour l'IgG et de 0,09g/l pour l'IgM[58].

II-4 EXPLOITATION STATISTIQUE DES DONNEES

Le traitement des textes et les études statistiques ont été réalisés à l'aide des logiciels EXCEL XP, WORD XP et EPI INFO 6.

L'analyse statistique a été effectuée à l'aide du logiciel SPSS.

Pour les comparaisons de moyennes, nous avons utilisé le test t student avec $\alpha=0,05\%$.

Pour les comparaisons de pourcentage, nous avons utilisé le test du Khi^2 .

SECTION. II

**RESULTATS
ET
COMMENTAIRES**

I- DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES

I-1-LES MERES

Tableau III : Répartition des mères selon l'âge

Age(ans)	Effectif	Pourcentage
14 -19	17	23,6
20-29	42	58,3
30-39	12	16,7
> 39	1	1,4
TOTAL	72	100

P=0,00001

Moyenne=24 ± 6 ans

Maximum=40 ans

Minimum =14 ans

Les femmes de la tranche d'âge de 20 à 29 ans prédominent

Tableau IV : Répartition des mères selon la nationalité

Nationalité	Effectif	Pourcentage
Ivoiriennes	44	61,1
Non Ivoiriennes	28	38,9
TOTAL	72	100

P=0,007

Les femmes sont majoritairement ivoiriennes(61,1%)

Tableau V: Répartition des mères Ivoiriennes selon le groupe ethnique

ETHNIE	Effectif	Pourcentage
KWA	33	75
MANDE	6	13,6
GUR	3	6,8
KROU	2	4,6
TOTAL	44	100

P=0,0001

Le groupe KWA est l'ethnie majoritaire

Tableau VI : Répartition des mères selon la profession

Activité principale	Effectif	Pourcentage
Fonctionnaire	1	1,4
Elève- Etudiante	9	12,5
Ménagère	30	41,7
Petits métiers	32	44,4
TOTAL	72	100

P=0,0001

La majorité de la population exerce des petits métiers notamment le commerce, la coiffure, la couture (44,4%).

Seuls 1,4% de la population a un revenu régulier et fixe

I-2- LES NOUVEAU-NES

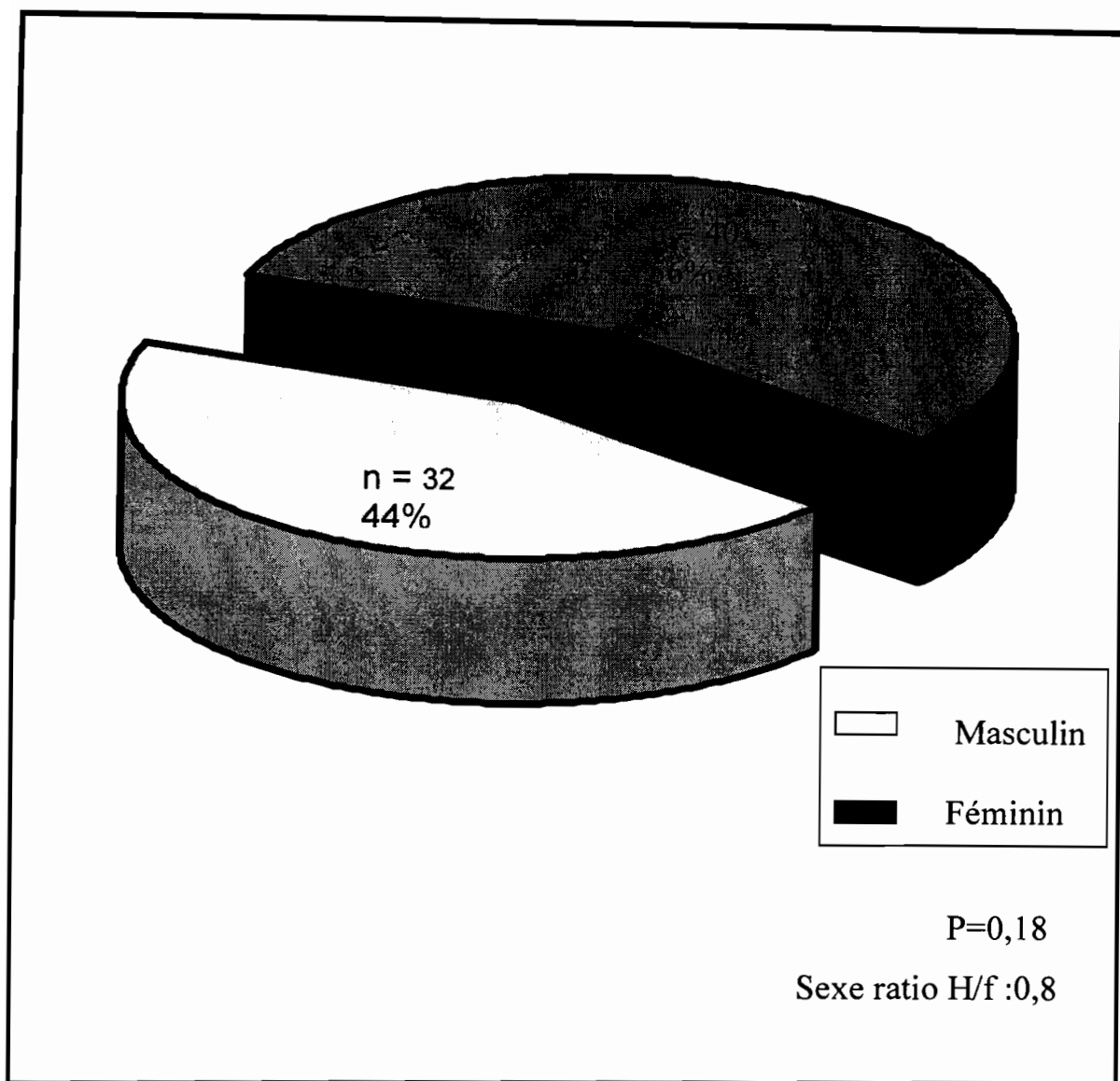


Figure 7 Répartition des nouveau nés selon le sexe

Nous n'avons observé aucune prédominance statistiquement significative du sexe féminin.

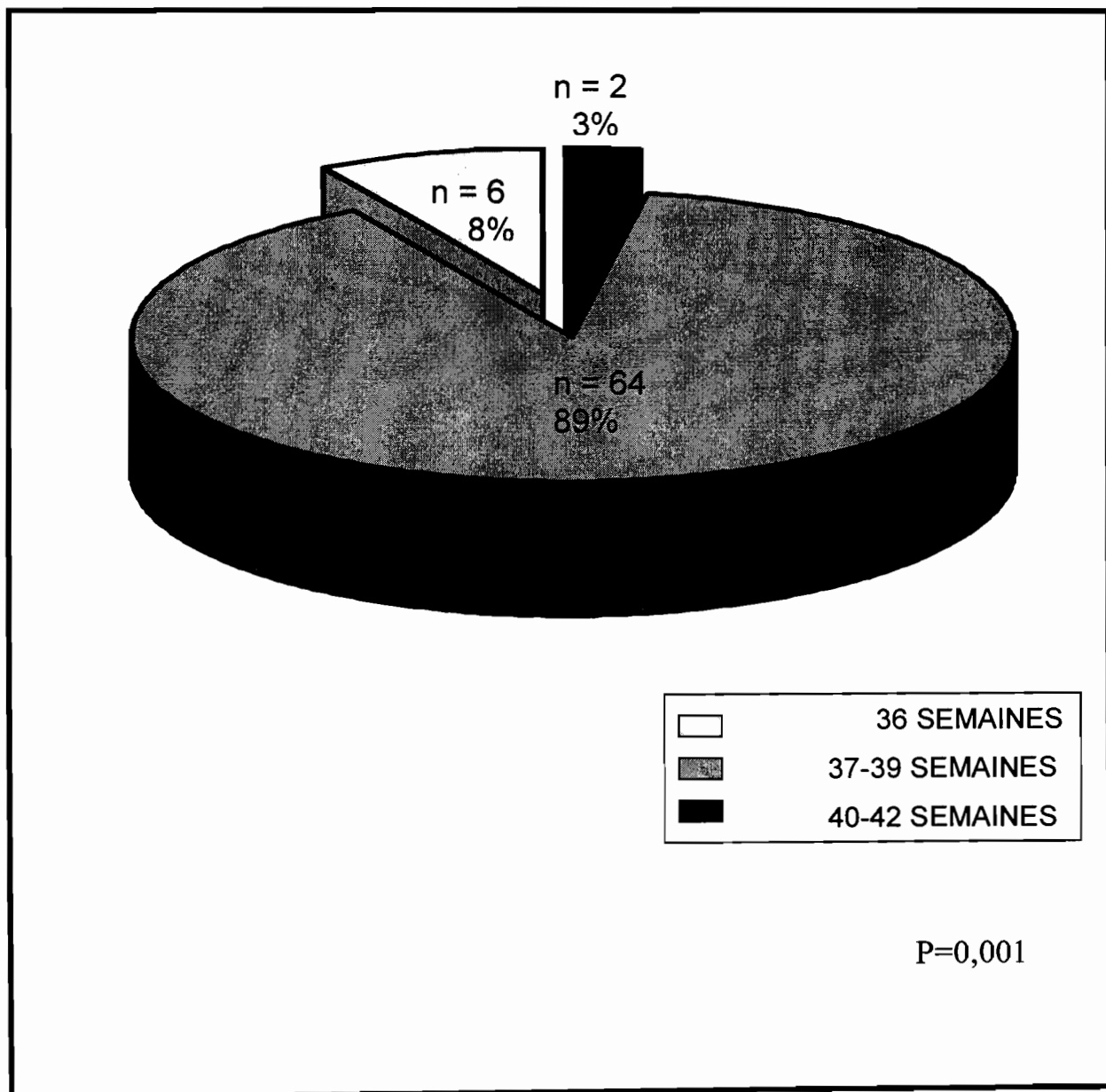


Figure 8: Répartition des nouveau nés selon l'âge gestationnel

La majorité des nouveau nés a un âge gestationnel compris entre 37 et 39 semaines

II- DONNEES CLINIQUES

II-1- LES MERES

Tableau VII: Répartition des mères selon la gestité

Gestité	Effectif	Pourcentage
Primigeste (G1)	21	29,2
Paucigeste (G2-G4)	43	59,8
Multigeste (G5-G6)	4	5,5
Grande Multigeste (G ≥7)	4	5,5
TOTAL	72	100

P=0,0001

La majorité des mères de notre série sont des paucigestes (59,8%).

Tableau VIII: Répartition des mères selon la parité

PARITE	Effectif	Pourcentage
Nullipare (P0)	32	44,4
Primipare (P1)	18	25
Paucipare (P2-P4)	18	25
Multipare (P5-P6)	1	1,4
Grande multipare (P≥7)	3	4,2
TOTAL	72	100

P=0,00001

On observe une prédominance des nullipares (44,4%)

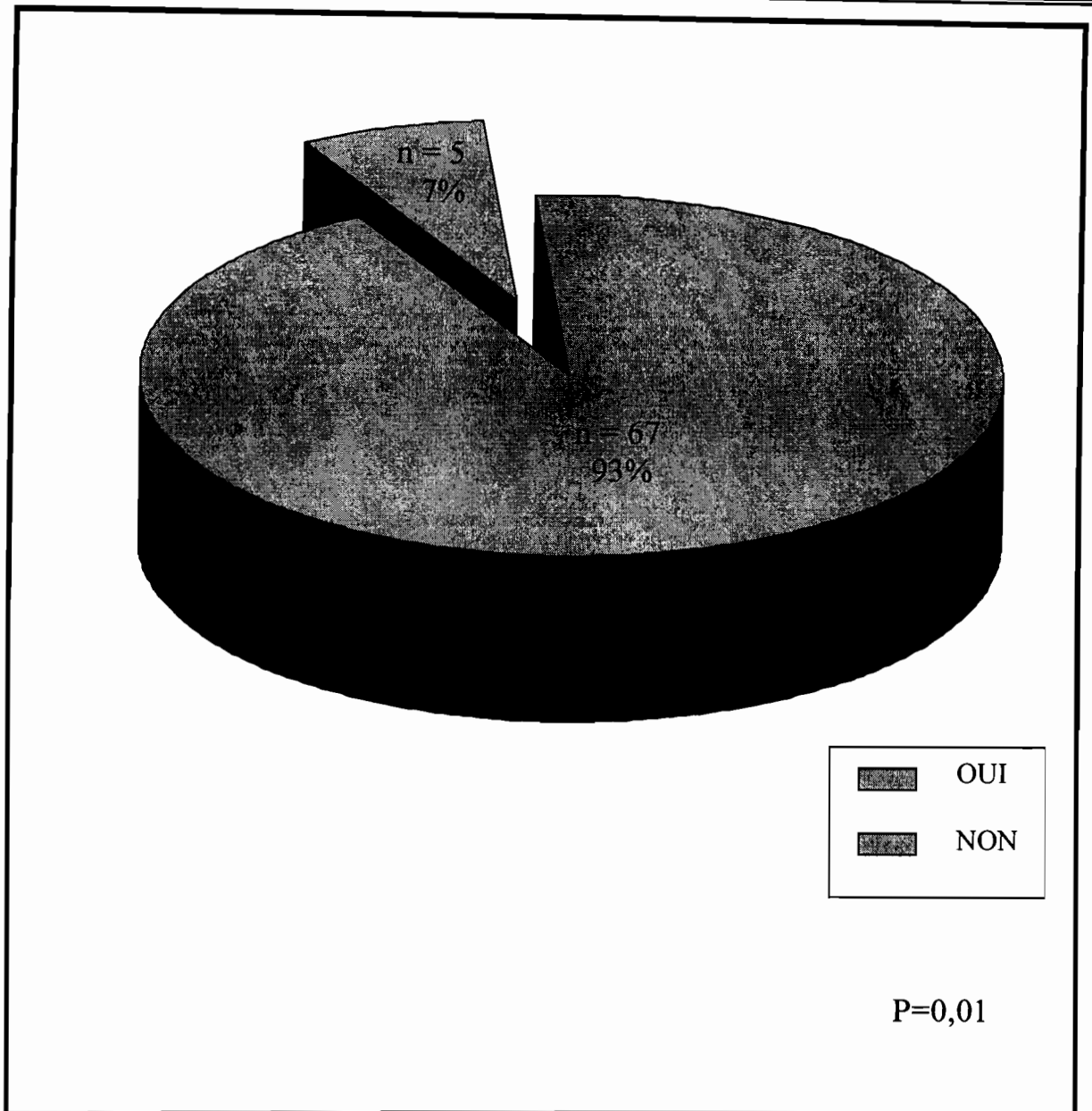


Figure 9 : Répartition des mères selon la couverture vaccinale antitétanique

93% des mères ont une couverture vaccinale antitétanique

II-2- LES NOUVEAU-NES

Tableau IX : Répartition des nouveau-nés selon le poids

POIDS (g)	Effectif	Pourcentage
Faible poids < 2500	11	15,3
Poids normal 2500 – 3500	56	77,7
Macrosome > 3500	5	7
TOTAL	72	100

P=0,001

Moyenne= 2997±448

Maximum= 4200

Minimum= 1650

Les nouveau-nés de poids normal (2500g-3500g) prédominent (77,7%)

Tableau X: Répartition des nouveau-nés selon le poids du placenta

POIDS (g)	Effectif	Pourcentage
[250-350[	2	2,8
[350-450[	14	19,4
[450-550[	42	58,3
[550-650[	9	12,5
[650-750[	5	7
TOTAL	72	100

P=0,00001

Moyenne=492±80

Maximum = 700

Minimum = 270

Les poids de placenta présents dans la majorité des cas sont compris entre 350g et 550g

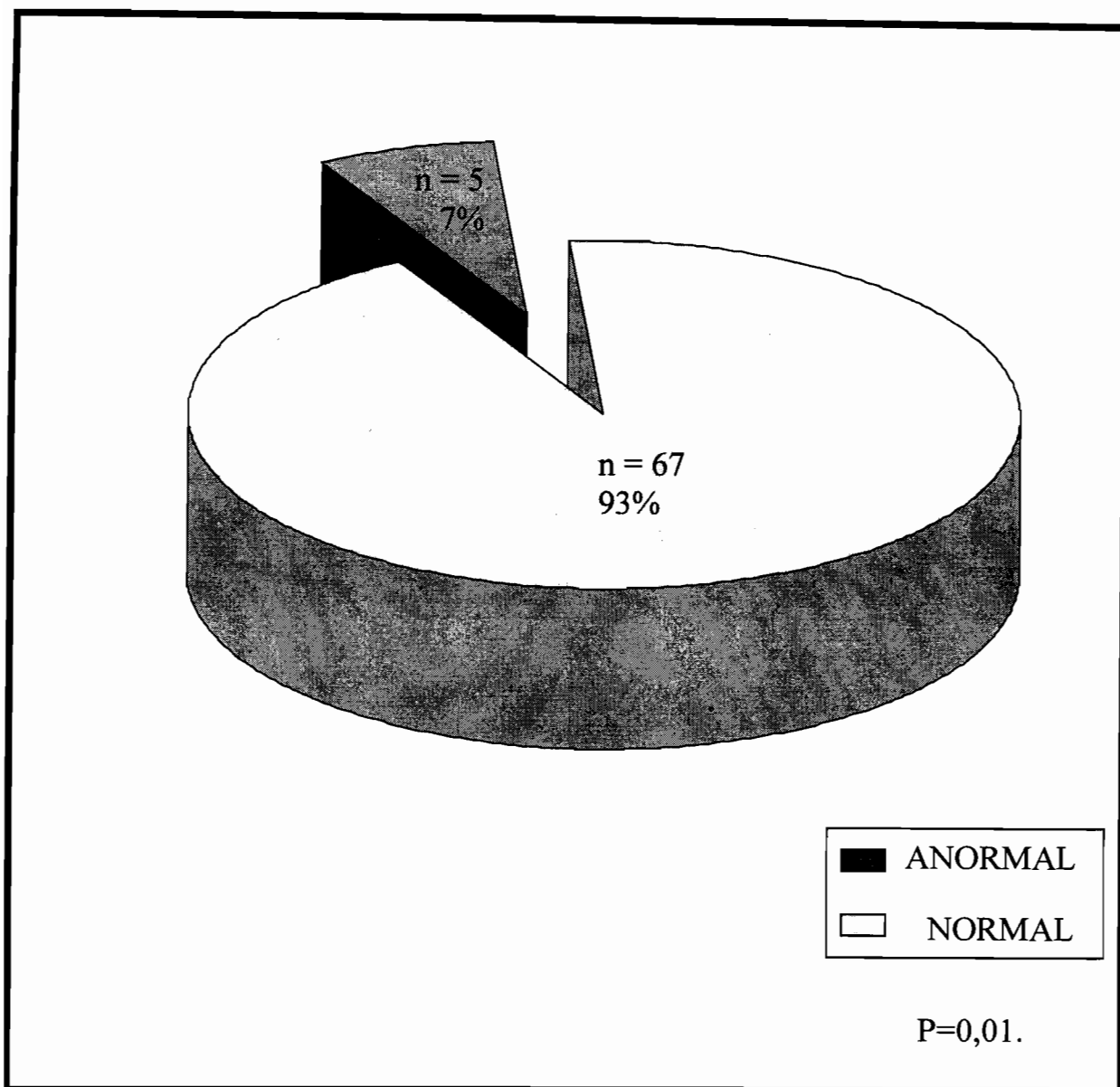


Figure 10 : Répartition des nouveau-nés selon l'indice d'APGAR(annexe VII)

Selon l'indice d'APGAR, 93% des nouveau-nés sont normaux.

Les nouveau-nés sont dits normaux lorsque l'indice d'APGAR est ≥ 7 à 1 minute.

L'annexe VII résume l'appréciation de l'indice d'APGAR

III- DONNEES BIOLOGIQUES

Tableau XI : Valeurs des globules rouges, du taux d'hémoglobine, de l'hématocrite et des constantes hématimétriques

Paramètres hématologiques	Moyenne	Ecart type	Minimum	Maximum
GR/mm ³	4.110.000	520.000	2.190.000	5.170.000
Hb (g/dl)	14,9	1,7	7	19,2
Hte (%)	41,6	4,9	22,6	52,8
VGM (μ ³)	101,4	6,2	83,4	111,6
TCMH (pg)	35,1	2,6	28,3	40,4
CCMH (%)	34,3	2,7	30,7	36

Les taux de Globules rouges et Hémoglobine sont légèrement plus bas dans le sang de cordon par rapport aux données du sang périphérique du nouveau-né[1, 2].

Tableau XII : Taux Hémoglobine dans le sang de cordon ombilical.

Type de sang	Valeurs normales taux Hb (g/dl)
Sang de cordon (SC)	14,9±1,7

La valeur normale du taux d'Hb est plus bas dans le sang de cordon [2].

Tableau XIII: Répartition des nouveau-nés du sang de cordon en fonction de l'anémie

Anémie	Effectif	Pourcentage
Oui	27	37,5
Non	45	62,5
Total	72	100

Dans notre série 45 nouveau-nés sur 72 ne présentent pas d'anémie.

Tableau XIV : Répartition des nouveau-nés anémiés en fonction de la présence de l'anémie

Type d'anémie	Effectif	Pourcentage
Anémie franche $7 \leq \text{Hb} < 10 \text{g/dl}$	1	3,60
Anémie modérée $10 \leq \text{Hb} < 14 \text{g/dl}$	26	96,30
Total	27	100

Sur 27 enfants anémiés, 26 enfants ont une anémie modérée et 1 a une anémie franche.

Tableau XV : Valeurs absolues des différentes sous- populations de Globules blancs et des plaquettes

Paramètres hématologiques	Moyenne	Ecart type	Minimum	Maximum
Globules blancs/mm ³	15.020	5.660	6.800	46.300
PNN/mm ³	6.016	2.900	1.092	13.496
PNE/mm ³	179	140	0	578
PNB/mm ³	11	19	0	64
L/mm ³	8.002	4.302	1.202	31.947
M/mm ³	662	1.112	13	9.043
Plaquettes	277.750	2.940	111.300	522.000

Le taux des globules blancs en général et des différentes sous populations leucocytaires est compris dans l'intervalle des valeurs normales.

Tableau XVI : Valeur des Immunoglobulines G , A , M

g/l	Moyenne	Ecart type	Minimum	Maximum
IgG	15,6	3,8	1,9	25,2
IgA	<0,1	<0,09	<0,1	<0,1
IgM	<0,2	<0,19	<0,2	<0,2

Compte tenu de la sensibilité de l'appareil, nos valeurs d'immunoglobulines M et A ont donné un résultat identique c'est à dire < 0,1g/l pour les Ig A et < 0,2g/l pour les Ig M

Le taux d'IgG est de $15,6 \pm 3,8$ g/l

Toutes les valeurs des IgM sont inférieures à 0,2g/l .

Toutes les valeurs des IgA sont inférieures à 0,1g/l.

IV- FACTEURS SUCEPTIBLES D' INFLUENCER LES VALEURS DES IMMUNOGLOBULINES G

IV-1-DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES

LES MERES

Tableau XVII: Influence de la gestité sur le taux d'IgG

Paramètres étudiés	Primigeste n = 21	Paucigeste n = 43	Valeurs de p
IgG	15,9 ± 3,3	15,1 ± 3,9	0,41

Paramètres étudiés	Paucigeste n = 43	Multigeste n = 4	Valeurs de p
IgG	15,1 ± 3,9	16,1 ± 4,3	0,62

Paramètres étudiés	Paucigeste n = 43	Grande multigeste n = 4	Valeurs de p
IgG	15,1 ± 3,9	17,7 ± 5,2	0,2

La gestité n'a pas incidence sur les taux d'IgG

Tableau XVIII : Influence de la parité sur le taux d'IgG

Paramètres étudiés	Nullipare n = 31	Primipare n = 19	Valeurs de p
IgG	16,6 ± 3,7	14,4 ± 4,3	0,06

Paramètres étudiés	Nullipare n = 31	Paucipare n = 18	Valeurs de p
IgG	16,6 ± 3,7	14 ± 4	0,001

Paramètres étudiés	Nullipare n = 31	Multipare n = 4	Valeurs de p
IgG	16,6 ± 3,7	14 ± 4,7	0,54

La parité (nombre d'enfants vivants) influence les taux d'IgG .

cette influence est surtout bien précise entre les nullipares et les paucipares.

Les nullipares donnent un sang de cordon plus riche en IgG que les paucipares (p=0,001).

LES NOUVEAU-NES

Tableau XIX : Influence du sexe sur le taux d'IgG

Paramètres étudiés	Féminin n = 41	Masculin n = 32	Valeurs de p
IgG	15 ± 2,5	16 ± 4,5	0,005

Le sexe a une influence sur les taux d'IgG

Les taux d'IgG sont plus élevés chez les garçons que chez les filles (p=0,005).

Tableau XX : Influence du poids du nouveau-né sur le taux d'IgG

Paramètres étudiés	hypotrophique n = 11	Eutrophique n = 56	Valeurs de p
IgG	15,2 ± 3,7	17,8 ± 4,6	0,04

Paramètres étudiés	Eutrophique n = 56	Hypertrophique n = 5	Valeurs de p
IgG	17,8 ± 4,6	14,4 ± 1,2	0,31

L'Hypotrophie a une influence sur les taux d'IgG

Les enfants de faibles poids présentent un taux d'IgG inférieur aux enfants de poids normal (p=0,04).

Tableau XXI : Influence de l'âge gestationnel sur le taux d'IgG

Paramètres étudiés	36-37 semaines n = 11	38-39 semaines n = 33	Valeurs de p
IgG	13,9 ± 5	15,7 ± 3,4	0,19

Paramètres étudiés	38-39 semaines n = 33	40-42 semaines n = 28	Valeurs de p
IgG	15,7 ± 3,4	16 ± 3,6	0,74

L'âge gestationnel n'a aucune influence sur les taux d'IgG

Tableau XXII : Influence de l'indice d'APGAR sur le taux d'IgG

Paramètres étudiés	APGAR ≥ 7 Normale n = 67	APGAR < 7 Anormale n = 5	Valeurs de p
IgG	15,4 ± 3,7	18,2 ± 4,3	0,097

APGAR ≥ 7 à une 1min : Indice d'APGAR normale

APGAR < 7 à une 1min : Indice d'APGAR anormale

L'indice d'APGAR n'a pas d'incidence sur les taux d'IgG

IV-2-DONNEES BIOLOGIQUES

Tableau XXIII: Influence du taux d'Hémoglobine sur le taux d'IgG

Paramètres étudiés	Taux ≤ 12 g/dl n = 3	Taux > 12 g/dl n = 69	Valeurs de p
IgG	19,6 \pm 1,8	15,4 \pm 3,6	0,04

Il existe une différence significative entre le taux d'IgG et le taux d'hémoglobine lorsque celui-ci est ≤ 12 g/dl ou > 12 g/dl

Les taux d'IgG tendent à augmenter lorsque le taux d'hémoglobine est ≤ 12 g/dl

Compte tenue de la sensibilité de l'appareil, les quantité d'IgA et d'IgM dans l'échantillon étant très faible, nous n'avons pas pu faire une étude statistique pour les IgA et M mais ce que nous constatons c'est que les valeurs obtenues dans nos analyses sont en accord avec la littérature c'est à dire les données de référence du catalogue de COBAS 400 PLUS[58]

SECTION. III

DISCUSSION

I- DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES

I-1- Les mères

L'âge des mères (**Tableau III**) varie de 14 à 40 ans avec une moyenne d'âge d'environ 25 ans. 81,9% des mères ont moins de 30 ans, 58,3% entre 20 et 29 ans et 1,4% d'entre elles ont plus de 40 ans (**Tableau III**). Ces résultats sont similaires à ceux d'AMOIKON [4] qui indiquent 84% des mères ont moins de 35 ans, 58% ont entre 20 et 29 ans et 6,5% d'entre elles ont plus de 40 ans. Ces données se rapprochent de celles de YEDOH [66] en 2003, qui montre que l'âge moyen des femmes enceintes est de 25 ans et que 22,7% de celles-ci ont un âge inférieur à 21 ans. Ces résultats sont superposables à ceux des deux études de l'OMS [49,50].

La majorité des mères de notre étude est ivoirienne 61,1% et l'on observe 38,9% de mères non ivoiriennes (**Tableau IV**). Cette proportion relativement élevée de mères non ivoiriennes est en accord avec les résultats de GNAHOUA [31] qui a observé 33,67% de mères non ivoiriennes et avec ceux de l'Institut National de Statistique (INS) en Janvier 2001 [33].

La majorité des mères de notre population d'étude est du groupe ethnique KWA 75% suivi des MANDES avec un taux de 13,6% (**Tableau V**). Ces données sont en accord avec les résultats présentés par l'INS en janvier 2001 [33], selon lesquels, les KWA représentent le groupe majoritaire avec un taux de 42,1%.

Cette tendance relativement élevée des KWA pourrait s'expliquer par la localisation de notre étude dans la ville d'Abidjan.

Notre étude montre que 98,6% des mères ont un niveau de vie modeste et

seulement 1,4% d'entre elles, ont un niveau de vie relativement élevé (**Tableau VI**). Ces résultats sont en accord avec ceux obtenus par l'enquête de l'OMS [49] où à Abidjan, 98,2% des parturientes ont un niveau de vie modeste et seulement 1,8% ont un niveau de vie élevé. En effet, les communes de Marcory et de Port-bouet comptent de nombreux logements à faible coût, dont les logements précaires, les cours communes etc.

Ainsi, les mères de notre étude sont-elles majoritairement KWA, ayant un niveau de vie modeste, habitant des résidences à loyers modérés.

I -2- Les nouveau-nés

La majeure partie des nouveau-nés de notre étude est de sexe féminin 55,6% contre 44,4% de sexe masculin, un sexe ratio de 0,8 (**Fig. 7**).

Nos résultats s'accordent avec ceux de BRODERUND[10] et de OULAI[51] selon lesquels, les femmes constituent la portion la plus importante de la population ivoirienne avec respectivement un taux de 50,7% et de 54,8%.

Néanmoins, ces résultats ne correspondent pas avec la tendance générale de la population ivoirienne dans laquelle, l'on observe 51% d'hommes contre 49% de femmes[10], et aux études d'AMOIKON[4] et COULIBALY[16] qui indiquent respectivement 52% de sexe masculin, 48% de sexe féminin et de 58% de sexe masculin, 42% de sexe féminin. Cependant, il faut noter que l'écart entre les deux sexes n'est pas élevé.

La majorité des enfants (88,9%), est née à terme contre 2,8% d'enfants nés prématurés et, 8,3% d'enfants nés après terme (**Fig.8**).

Ces données sont similaires à celles obtenues dans l'enquête de l'OMS [49] et dans l'étude conduite par KWAST B .E. [36] qui sont respectivement de 83% et de 90% de grossesses à terme, 4,6 % et 8,4% de naissances prématurées.

II- DONNEES CLINIQUES

II- 1- Les mères

Les paucigestes constituent 59,8% des parturientes de notre échantillon (**Tableau VII**). Cette prédominance des paucigestes est rapportée par COULIBALY [16] et par OULAÏ S [51] avec respectivement 55,7% et 54,7% de paucigestes.

Les mères nullipares représentent la majorité de notre population 44,4%. Ces résultats sont proches de ceux d'AMOIKON [4] qui observent 48% de nullipares. L'ensemble des nullipares et des primipares représentent 69,4% des parturientes de notre série (**Tableau VIII**). Notre résultat est identique à ceux de OULAÏ S [51] et de GNAHOUA[31] qui observent respectivement 67,8% et 51,3% de nullipares et de primipares.

93% des mères ont une couverture vaccinale antitétanique (**Fig.9**). Ces résultats confirment ceux de l'OMS[50] qui sont de 94%. Le programme de vaccination est donc bien suivi.

II- 2- Les nouveau-nés

Le poids moyen des nouveau-nés de notre échantillon est de 2997g avec 15,3% de nouveau-nés de faibles poids. 77,7% des enfants ayant un poids normal à la naissance(**Tableau IX**).

Ayant recruté des mères en bonne santé apparente, cette observation s'avère normale. En dépit de ces critères, nous avons noté la présence de nouveau-nés de faibles poids 15,3%. Ce résultat avoisine celui de OULAÏ S [51] qui est de 16,3%. Ces résultats sont comparables à ceux obtenus par COULIBALY [16].

Le poids moyen était de 3150g. Ils coïncident avec ceux de l'enquête conduite par KWAST B .E. [36] où 10,5% des bébés sont de faibles poids et le poids moyen est de 3055g.

L'indice ou le score d'APGAR mesure la vitalité du nouveau-né. Il concerne 5 paramètres cotés de 0 à 2 notamment : le rythme cardiaque, la respiration, la couleur des téguments, le tonus musculaire et la réactivité (**Annexe VII**).

Le nouveau-né est dit normal lorsque son indice est ≥ 7 à une minute ; lorsqu'il est < 7 , il est anormal et on parle de détresse périnatale du nouveau-né. [35]

Les troubles peuvent être plus ou moins sévères. Ainsi, plus l'indice est faible, plus l'atteinte est sévère.

Selon l'indice d'APGAR, 93% des nouveau-nés de notre échantillon sont normaux c'est-à-dire, un indice d'APGAR ≥ 7 (**Fig10**). Ce pourcentage est superposable à celui de SHAW N DEDE[63] qui a obtenu 86,8% de nouveau-nés ayant un indice à une minute ≥ 8 .

III- DONNEES BIOLOGIQUES

Les taux de globules rouges obtenus par nos travaux indiquent un taux moyen de globules rouges qui est de 4.110.000 GR/mm³ (**Tableau X**). Ces résultats sont en accord avec ceux obtenus par AMOIKON [4] qui indiquent un taux moyen de globules rouges de 4.010.000 GR/mm³. Par contre, ce taux est inférieur à celui de DANHO[18] qui est de 5.180.000 GR/mm³ et à la moyenne habituelle chez le nouveau-né qui est de 5.500.000 GR/mm³ [1].

Les taux de globules blancs obtenus par notre étude ont une valeur moyenne de 15.010 GB/mm³ (**Tableau XI**). Ce résultat est en accord avec ceux obtenus par AMOIKON [4] et DANHO [18] qui indiquent respectivement 13.647 GB/mm³ et 1300GB/mm³.

Le taux d'hémoglobine de notre étude a une valeur moyenne de 14,9 g/100ml (**Tableau X**). Ce taux est en baisse par rapport au sang périphérique et aux valeurs normales obtenus chez le nouveau-né qui varient de 15 à 20 g/100ml [1,2,37]. Cette baisse pourrait s'expliquer par la baisse du taux d'hémoglobine au premier trimestre de grossesse qui est de 11,0-14,3 g/100ml, au deuxième trimestre de grossesse qui est de 10,0-13,7 g/100ml et au troisième trimestre de grossesse qui est de 9,8-13,7 g/100ml [2].

Le taux moyen de PNN est de 6.016 PNN/mm³. Ce taux est semblable à celui réalisé par REINHART[56] chez le nouveau-né qui est de 6.540 PNN/mm³. Par contre, ce taux est inférieur aux valeurs de CORBERAND[15], LIND [41] et DANHO [18] qui sont successivement de 12.150, de 8.450 et de 8.460 PNN/mm³. Les taux moyens de Lymphocytes, de Monocytes obtenus dans notre étude, sont respectivement de 8.002 L/mm³, de 662 M/mm³ (**Tableau XI**). Ces valeurs sont superposables à celles obtenues par AMOIKON [4] et DANHO [18].

❖ Le dosage des Immunoglobulines G

Le taux moyen des IgG est relativement élevé et correspond aux IgG maternelles transmises passivement. Toutes les IgG ne sont pas seulement transmises par la mère. Il existe une synthèse fœtale. Cette synthèse fœtale est justifiée par le fait qu'à la naissance, il ya une baisse du taux d' IgG transmis[6,61,65].

L'étude de SZABO MA et coll[65] en Israël, montre que le foie fœtal synthétise des IgG dès la 12^{ème} semaine après la fécondation et que, la rate et le thymus commencent à produire des IgG au sujet d'un mois et demi plus tard.

L'étude des IgG s'est faite suivant la méthode turbidimétrique.

Cette méthode présente une grande sensibilité .Elle a déjà été utilisée pour le dosage des éléments figurés du sang de cordon.

Elle nous a permis de quantifier avec exactitude les taux d'IgG.

Ainsi, le taux moyen d'IgG de notre étude est de $15,6 \pm 3,8$ g/l avec pour valeur extrême 1,9 g/l et 25, 2 g/l (**Tableau XVI**).

Nous n'avons pas trouvé de références en Afrique noire subsaharienne, nous permettant de faire la discussion.

L'étude de ANANT TEJAVEJ et coll. [5] à Bangkok en Asie du sud-est, portant sur 43 échantillons de sang de cordon, donne une valeur moyenne de $14,7 \pm 3,5$ g/l avec la technique d'immunodiffusion radiale. Nous ne notons pas de différence significative entre cette étude et la notre ($p=0,2$).

Quant aux études réalisées en Afrique du nord, et aux Etats-Unis, notamment l'étude de AYED K et coll [6] en Algérie portant sur 119 échantillons de sang de cordon, et l'étude de SCHUR PH et coll [61] à Boston aux Etats-Unis portant sur 39 échantillons de sang de cordon, nous notons des valeurs moyennes d'IgG suivantes : $13,8 \pm 2,5$ g/l et $13,5 \pm 1,3$ g/l.

Ces études ont utilisé comme technique l'Immunodiffusion radiale qui est une technique moins sensible que l'immunoturbidimétrie.

Nous notons une différence significative entre ces deux études, notamment l'étude de AYED K et coll [6], l'étude de SCHUR PH et coll [61] et notre étude avec des valeurs de p qui sont respectivement : $p=0,001$; $p=0,0001$.

Cette différence pourrait s'expliquer par la taille de notre échantillon, par la sensibilité de notre technique de l'immunoturbidimétrie, qui est une technique beaucoup plus sensible que l'immunodiffusion radiale.

L'étude de SZABO MA et coll [65] qui s'est déroulée entre le 28 avril et le 31 décembre 1972 à Jérusalem en Israël et portant sur 172 échantillons de sang de cordon, utilisant une méthode de diffusion dans l'Agar-agar, trouve une valeur moyenne d'IgG qui est de $9,44 \pm 3,75$ g/l.

Cette moyenne diffère significativement de la notre avec une valeur de p qui est de 0,0001.

Les études de SZABO MA et coll[65] en Israël, de AYED K et coll [6] en Algérie et de SCHUR PH et coll[61] à Boston aux Etats-Unis, donnent des moyennes respectives de $9,44 \pm 3,75 \text{g/l}$; de $13,8 \pm 2,5 \text{g/l}$ et de $13,5 \pm 1,3 \text{g/l}$. Ces moyennes diffèrent statistiquement de la notre avec des valeurs de p qui sont respectivement : 0,0001 ; 0,001 et 0,0001. Cette différence pourrait traduire un taux élevé d'IgG dans le sang de cordon chez le nouveau-né noir africain.

Cette augmentation pourrait s'expliquer par le fait que le nouveau-né noir africain est plus exposé aux infections.

Nos valeurs moyennes d'IgG sont légèrement plus élevées que celles fournies par le catalogue du Cobas intégra 400 plus [58] qui expliquent que les valeurs moyennes chez le nouveau-né de 0 à 1 an, sont comprises entre l'intervalle 2,32-14,11g/l.

❖ Le dosage des Immunoglobulines M et A

Les taux d'IgM et d'IgA, du fait de leur très faible quantité dans le sang de cordon et peut-être du fait d'un défaut de calibration de notre part, ont eu une détection par la technique d'immunoturbidimétrie très approximative.

Les IgM sont les premiers anticorps synthétisés par le fœtus.

Les IgM ne traversent pas le placenta, les IgM présentes dans le sang de cordon sont d'origine fœtale et leur taux reste faible[38].

Les IgM ont été montrées dans la rate foetale dès la 10^{ème} semaine et demie après la fécondation [61,65] et sont présents dans le sérum de fœtus de 20 semaines. L'on a trouvé les plus hauts niveaux d'IgM dans la veine ombilicale que dans l'artère ombilicale[65].

Nos valeurs d'IgM sont inférieures à 0,2g/l. Elles se situent dans l'intervalle 0-0,2g/l. Ces valeurs sont en accord avec les données obtenues par les laboratoires ROCHE en France qui nous indiquent que les taux d'IgM sont compris entre 0,00 - 1,45 g/l [58]. Nos valeurs d'IgM sont superposables aux valeurs obtenues

par AYED K. et coll. [6] en Algérie portant sur 119 échantillons de sang de cordon et qui trouvent une moyenne de $0,125 \pm 0,065$ g/l avec la technique d'immunodiffusion radiale.

Elles coïncident avec les résultats obtenus par L'étude de SCHUR PH et coll[61] à Boston aux Etats-Unis portant sur 39 échantillons de sang de cordon et qui donne une valeur moyenne de $0,02 \pm 0,03$ g/l avec une modification de la technique de l'immunodiffusion radiale en présence d'un antisérum spécifique.

Ces valeurs se rapprochent de celles de l'étude de SZABO MA et coll[65] en Israël portant sur 172 échantillons de sang de cordon qui donnent une valeur moyenne de $0,08 \pm 0,09$ g/l par la technique de diffusion dans l'Agar-agar.

Au constat de toutes ces études, nous retenons que les taux d'IgM restent faibles quelle que soit la sensibilité de la technique utilisée et quelle que soit l'origine de l'étude qui a été faite. Cela nous amène à dire qu'une augmentation du taux d'IgM dans le sang de cordon doit faire évoquer une infection in utero.

Cela peut constituer un bon critère de choix du greffon.

L'étude de AYED K et coll. [36] nous indique un taux d'IgM seuil qui est de 0,2g/l au delà duquel, les taux d'IgM seraient pathologiques.

Nos valeurs d'IgA sont inférieures à 0,1g/l. Elles se situent dans l'intervalle 0-0,1g/l. Ces valeurs sont proches de celles laboratoires ROCHE en France qui nous indiquent que les taux d'IgA sont comprises entre 0,00-0,83g/l [58]. Elles coïncident avec les résultats obtenus par l'étude de SCHUR PH et coll[61] à Boston aux Etats-Unis portant sur 39 échantillons de sang de cordon qui donne une valeur moyenne de $0,02 \pm 0,03$ g/l avec une modification de la technique de l'immunodiffusion radiale en présence d'un antisérum spécifique.

Nos valeurs d'IgA sont proches de celles obtenues par AYED K et coll. [36] en Algérie portant sur 119 échantillons de sang de cordon et qui trouvent une valeur moyenne d'IgA qui est de $0,06 \pm 0,08$ g/l.

Le taux moyen des IgA est très faible dans le sang de cordon, cela peut être dû à une synthèse tardive de ces Ig chez le nouveau-né[6]. 70% des nouveau-nés ont un taux d'IgA très faible[6]. Cette absence d'IgA à la naissance a l'avantage d'éliminer éventuellement une transfusion foeto-maternelle[6]. Les IgA ne traversent pas la barrière foeto-placentaire. Les IgA de la mère ne pourront donc pas être transmis au fœtus. Cela montre qu'il existe une synthèse fœtale d'IgA. Mais très peu d'IgA sont synthétisés dans le fœtus[61]. Il faut noter que de très petites quantités d'IgG, d'IgA, et d'IgM sont trouvés tôt dans le sérum foetal[61]. Nous pouvons observer que malgré la très grande sensibilité de notre technique, les valeurs des IgA et IgM restent très faibles dans le sang de cordon et elles sont en accord avec les études antérieures[6,61,65].

Ces études montrent que des taux élevés d'IgM et d'IgA doivent faire évoquer des infections intra-utérines[6,61,65].

IV- ETUDE DE L'INFLUENCE DES DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES, CLINIQUES ET BIOLOGIQUES SUR LES TAUX D'IMMUNOGLOBULINES G

IV-1- DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES ET CLINIQUES

De tous les paramètres exposés dans notre étude, le sexe, la parité, le poids du nouveau-né et le taux d'Hémoglobine influencent les taux d'IgG.

IV-1-1- Les mères

La parité qui est le nombre d'enfants vivants d'une mère influence les taux d'IgG. Le taux d'IgG est élevé chez les mères dont la parité est comprise entre 0 et 4. Nous notons une différence significative entre les nullipares et les

paucipares avec $p=0,001$ (**Tableau XIV**). Contrairement à notre étude, l'étude de SZABO MA et coll[65] n'observe aucune influence significative de la parité sur les taux d'IgG. Cette différence pourrait s'expliquer par la taille de notre échantillon.

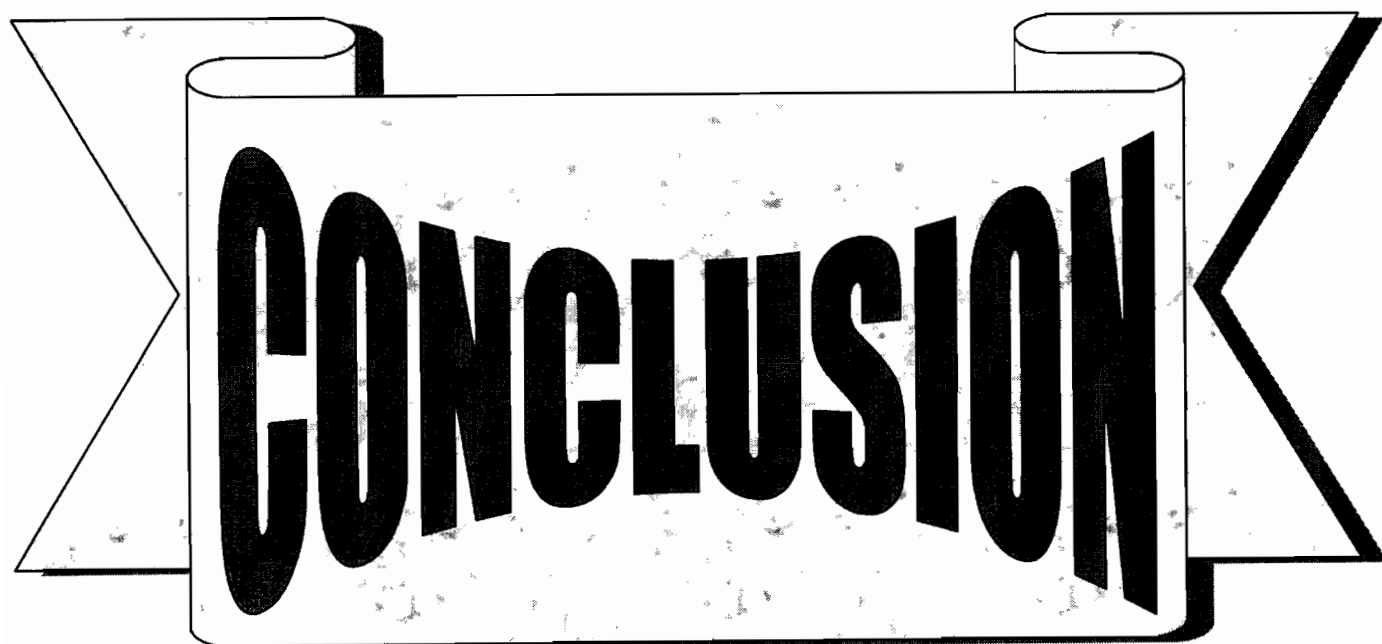
IV-1-2- Les nouveau-nés

Notre étude montre que les taux d'IgG sont influencés par le poids du nouveau-né avec $p= 0,04$ (**Tableau XVI**). Les enfants ayant un faible poids, présentent un taux d'IgG plus faible. L'influence du poids du nouveau-né sur le taux d'IgG a été confirmée par les études de PERVIN AHMED et coll.[52] et par CEDERQVIST LL et coll. [13]. Elles indiquent que les taux d'IgG sont plus élevés chez les enfants avec un poids supérieur a 2000g. L'étude réalisée par LEWIS CJ et coll. [40] portant sur 103 nourrissons, indique qu'il existe une progression significative des taux moyens des IgG dans le sérum du sang de cordon de 13,12g/l chez les enfants les plus lourds et 6,08g/l chez les enfants les moins lourds.

Notre étude montre que le sexe a une influence sur les taux d'IgG avec $p =0,005$ (**Tableau XIX**). Contrairement aux études de CEDERQVIST LL et coll. [13] qui démontrent que le sexe de l'enfant n'a aucune influence sur les taux d'IgG dans le sang de cordon.

IV-2- DONNEES BIOLOGIQUES

Notre étude montre une influence significative entre les taux d'IgG et le taux d'Hémoglobine avec $p=0,04$. Les taux d'IgG tendent à augmenter lorsque le taux d'Hémoglobine est $\leq 12g/l$ dans le sang de cordon ombilical (**Tableau XXIII**).



CONCLUSION

Notre travail est une étude transversale portant sur 72 échantillons de sang de cordon ombilical provenant de nouveau-nés noirs africains et séronégatifs.

L'objectif principal est d' **Etudier les IgG, M et A présentes dans le sang de cordon ombilical en milieu tropical urbain.**

Il nous a permis d'établir la valeur moyenne des IgG qui est de $15,6 \pm 3,8$ g/l

Les IgA et M n'ont pas pu être statistiquement étudiés du fait de la sensibilité de l'appareil et de la faible quantité de ces Ig dans le sang de cordon ombilical. Cependant les valeurs obtenues sont en accord avec la littérature.

L'étude des facteurs susceptibles d'influencer les taux d'IgG, nous conduit à proposer des critères de sélection du greffon.

Les gestantes nullipares présentent un sang de cordon plus riche en IgG.

De même les garçons présentent des taux plus élevés en IgG mais aussi les enfants dont le poids varie entre 2500 et 3500 g voir supérieur à 3500g .

Les enfants de faibles poids ont des taux d'IgG faibles.

Des études futures devront être menées pour approfondir les études sur les IgA et M dans le but de confirmer les potentialités du sang de cordon en tant que source alternative des Immunoglobulines.



Au terme de notre étude et à la vue des résultats, nos suggestions **vont d'abord à l'endroit du Ministère de la Santé et de la population :**

La transplantation du sang de cordon ombilical constitue un arsenal de lutte contre les cancers du sang.

En Côte d'Ivoire, cette nouvelle thérapie doit être mise en pratique et même renforcée dans le but de sauver de nombreux cancéreux.

Nos suggestions **vont également à l'endroit du Ministère de la lutte contre le VIH-SIDA :**

- ❖ Il faut mettre un accent sur la multiplication des centres de dépistage au niveau des formations sanitaires. Ceci dans le but de dépister à temps les femmes enceintes afin de pouvoir les mettre sous traitement et ainsi assurer un meilleur suivi de ces femmes et de leurs enfants.

Nos suggestions **vont à l'endroit des autorités scientifiques:**

- ❖ Il faut travailler sur un échantillon plus grand pour confirmer ou infirmer nos résultats.
- ❖ Il faut travailler spécifiquement sur les **IgA et IgM** en complément.
- ❖ Il faut entreprendre une étude qualitative des **IgA, G et M** dans le but de vérifier l'immaturation du sang de cordon.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1- ADAM M., FAVIER R, DOUAY L.

L'hémogramme en pédiatrie

Rév Fr. lab. Février 1993; 248:25-31

2-AGENCE NATIONALE D'ACCREDITATION ET D'EVALUATION EN SANTE (ANAES)

Lecture critique de l'hémogramme : valeurs seuils à reconnaître comme probablement pathologiques et principales variations non pathologiques

<http://www.anaes.fr/ANAES/Publications.nsf/nID/LILF-45GJHP?>

3- AL NAKIB W .,DEVERRAJAN LV., HATHOUT H., MAA M., MEA I., THORBURN H., SOUFI S ., YOUSOF AM.

Prospective serological and clinical studies of infants on born in Kuwait with elevated IgM in cord blood.

Bulletin of the World Health Organization 1985;63:745-750.

4- AMOIKON A.

Etude de trois tissus hématopoïétiques : Le sang périphérique, la moelle osseuse et le sang de cordon.

Intérêt dans la greffe de CSH(cellules souches hématopoïétiques)

Thèse.Doct. Pharm Abidjan 2001 N°707,117p

5- ANANT T., CHUTIMA A., PHAIBOOLYA P

Immunoglobulins in maternal and umbilical cord blood of Thais.

Southeast Asian Journal of Tropical medicine and public health1983;14:345-348.

6- AYED K., KHROUF M ., MAKNI .S

Dosage des immunoglobulines, de l'alphafoetoprotéine, de l'haptoglobine, et des fractions du complément au niveau du sang du cordon.

Tunisie. Med. 1980 ; 57 : 380-382.

7-BEDJI B.A.

Contribution à l'étude des cellules souches hématopoïétiques par les anticorps monoclonaux CD34, CD38.

Thèse.Doct. Pharm. Abidjan 2001 N°727,127p

8 – BIOGEO

[File://A:/ Informations générales sur les immunoglobulines. Htm:pp1-2](#)

9- BRICHARD B.

Cellules hématopoïétiques du sang de cordon ombilical :intérêt en transplantation médullaire

http: //www.health.fgov.be 2003.

10-BRODERUND

Données sur la Côte d'Ivoire

Pc Globe 5.0 ;BRODERUND SOFTWARE 1992.

11 - BROSTOFF J.

IMMUNOLOGIE CLINIQUE

Edition 1991;pp1.

12-CEDERQVIST LL.,EDDEY G., NAGWA A L.,LITWIN SD.

The effect of smoking during pregnancy on cord blood and maternal serum immunoglobulins levels.

American journal of obstetrics and gynaecology 1984;148:1123-1126.

13- CEDERQVIST LL., LITWIN SD.,EWOOL LC.

The effect of the foetal age, birth weight, and sex on cord blood immunoglobulins values.

Amer.J.Obster.Gyneco1989;131:520-525.

14- CEDERQVIST LL., NAGWA A L.,MEYER J., DOCTOR L.

Foetal and maternal humoral immune response to cytomegalovirus infection.

Obstetricand gynaecology(New York) 1986; 67:214-216.

15- CORBERAND J.,ROBERT A

Données hématimétriques normales de l'enfant au cours des six premiers mois de la vie. L'utilisation des techniques automatiques.

Rev. Med. Toulouse 1975 ;9 :473-480

16- COULIBALY M .

Particularités hématologiques et pathologies néonatales courantes en milieu hospitalier :A propos de 110 nouveau-nés symptomatiques suivis au service d'hématologie du CHU de Yopougon Abidjan, Côte d'Ivoire.

Thèse.Doct. Pharm. Abidjan 1999.N°497,200p

17-COULTER MAXM Analyser

Coulter MaxM Analyser with Autoloach operator's guide

Coulter corporation, NP4235935J

December 1995;pp40-46

18- DANHO B.J., TOUTOUKPO Y., SANGARE A.

Valeurs leucocytaires et plaquettaires du nouveau-né en milieu tropical urbain à Abidjan.

Médecine Tropicale 1993 ;40 :8-9

19 -DARENA G.,CACAVILLA N.,CAROTENUTO M

Blastogenic response of activated human umbilical cord blood T lymphocytes.

Haematological journal of haematology 1999;83:1048-1050

20 - DIGBOHOU O. S

Profil des gamma globulines et étude des immunoglobulines G,M,A chez le drépanocytaire homozygote SSFA₂; à propos de 80 cas colligés en milieu hospitalier et en clientèle privée à Abidjan.

Thèse.Doct. Pharm Abidjan 2002.N°641.122p

21- FERRANT V.

SYSTEME IMMUNITAIRE

File://A:/ Chapitre 12 : système immunitaire. Htm ; Pp1-10.

22 - FINKEL A., DENT PB.,EMRICH WH.,GENT M.,RAHIM MA.

Infection intra-utérine et immunoglobuline M du cordon. II. Evaluation clinique de nourrissons dont l'IgM du cordon est élevé.

Canada. Med. Ass .J 1974 ; 110 : 38-42.

23- FOUGEREAU M.

La reconnaissance B et les immunoglobulines. Support au cours de maîtrise de biologie cellulaire.

Faculté des Sciences de Luminy(France) 1998 ;p 12.

24- FOUGEREAU M.

Le système immunitaire : survol des problèmes . Support au cours de maîtrise de biologie cellulaire.

Faculté des Sciences de Luminy(France) 1998 ;p 22.

25- FOUGEREAU M.

Les classes d'immunoglobulines. Support au cours de maîtrise de biologie cellulaire.

Faculté des Sciences de Luminy(France) Avril 2000 ;p 12.

26- FUNDENBERG H.

IMMUNOGENETIQUE FONDAMENTALE

Edition 1988 ; Pp45-53.

27- GARNIER M., DE LA MARE V., DE LA MARE J.

Dictionnaire des termes de Médecine.

25^{ème} Edition Maloine 1998;p420

28-GENETET N.

Immunologie : technique et documentation. Chapitre III :les immunoglobulines
Edition Médicales Africaines, 3^{ème} Edition 1997 ;124- 157.

29-GIROT R .

Physiopathologie de la Drépanocytose.
La Revue du Praticien(Paris) 1999 ;21 : 71-73.

30-GLUCKMAN E., BROXMEYER H.E., AUERBACH A.D.

Haematopoietic reconstitution in a patient with Fanconi's anemia by means of umbilical cord blood from an HLA-identical sibling.
N Engl J Med 1989;321: 1174-1178

31-GNAHOUA G.

L'hémogramme de la femme enceinte africaine en milieu tropical africain : A propos de 300 cas à Abidjan
Thèse.Doct. Méd Abidjan 1992 ;111p

32-HARMAA BS.,GUPTA ML .,SHARMA V.,SAXENA S., SHARMA ML.

Cord blood immunoglobulins: variation with birth weight and gestational age.
Indian paediatrics 1986; 23:245-247.

33- INSTITUT NATIONAL DE STATISTIQUE

Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RPGH), Janvier 2001.

34-KNUTSEN AP., WALL DA.

Kinetics of T cell developpement of umbilical cord blood transplantation in severe T cell immunodeficiency disorders.

Journal of allergy and clinical immunology 1999

35- KOUAME K. J .

Souffrance cérébrale du nouveau-né

Med .Abidjan 2003 ; p 1-7.

36- KWAST B .E.

The Partograph: The application of the WHO partograph in the Management of labour

Report of a WHO multicenter study 1990-1991. Maternal Health and Safe Motherhood Programme 1994.

37- LADJI N.P.

Anémie et Pratique de la transfusion sanguine en pédiatrie

Thèse.Doct. Med. Abidjan 1994

38- LEMAHIEU J. C.

Le système immunitaire cellules, molécules et organes de l'immunité.

<http://anne.decoster.free.fr/immuno/ImmunoO.htm>

39-LETONTURIER P.

Abrégé d'immunologie générale.

5^{ème} Edition, Masson Paris 1998.73-81p.

40- LEWIS CJ., STEVENS LH ., WELL JV.

L'évolution des immunoglobulines du sérum dans les première année de la vie chez des nourrissons de poids de naissance normal ou bas. I.Rapport avec le poids de naissance.

Med. J. Austral 1989 ;1 :282-288.

41- LIND T.,GERAL D.,SHERIDAN TS.

Effect of maternal parity and infant sex upon the haematological values of cord blood.

Acta Paediatr.Scand 1977;66:333-337

42- LOTE JP., PENE F., BOULENC C., ANDRE T.

Intensification thérapeutique et auto transplantation, des cellules souches hématopoïétiques dans le traitement des tumeurs germinales trophoblastiques, mammaires, ovariennes et bronchiques à petites cellules.

Rev. Med Interne 1995 ;16 :43-54

43- LEFRANC. M. P, LEFRANC G.

Génétique moléculaire des Ig

<http://imgt.cines.fr/.2003>

44- LEFRANC. M. P, LEFRANC G.

Transport intracellulaire des Immunoglobulines

<http://imgt.cines.fr/.2003>

45- MIAN B.J.

Contribution à l'étude des cellules souches hématopoïétiques par les anticorps monoclonaux CD34, CD44 ; intérêts thérapeutiques

Thèse.Doct. Pharm. Abidjan 2002 N°786,137p

46- MICHALLET M.,DHEDIN N., MICHALLET A.S.

Allogreffes de cellules souches hématopoïétiques dans le traitement des hémopathies malignes.

Bulletin du cancer 2001 ;88 :150p

47- MILLARD P., DE CUELAER K., VAIDUA S.

Serum immunoglobulin levels in children with homozygous sickle cell disease.

Clin Chim Acta 1982 ; 125 : 81- 87.

48-NOUA .F.

L'infection bactérienne néonatale :Etude comparative Ceftriaxone versus Amoxicilline et Netilmicine.

Thèse.Doct.. Méd. Abidjan 1993, N° 1486

49- ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE (OMS)

Morbidité maternelle en Afrique de l'ouest :Résultats d'une enquête des populations à Abidjan, Bamako, Niamey, Nouakchott, Ouagadougou, Saint-Louis et Kaolack.

Enquête OMS 1998.

50- ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE (OMS)

Situation sur le tétanos néonatal

Enquête OMS 1999.

51- OULAI S.

Etude des cellules souches hématopoïétiques à l'aide des marqueurs des antigènes membranaires CD34 et CD71 : Intérêt thérapeutique.

Thèse.Doct. Pharm. Abidjan 2001, N°636,136p

52- PERVIN A., HAMEED K., AHMAD KN.

Serum IgG levels in full term preterm and SFD neonates.

Indian journal of paediatrics 1990; 53;405-407.

53-PREUD'HOMME. J. L ., BACH. J . F.

TRAITES D'HEMATOLOGIE :chapitre 14 :Production des anticorps

Edition 1994;pp341-377.

54- RABE T.A., RAMAROKOTO C.

Rôle de la rate dans l'immunité contre plasmodium falcifarum : étude d'une communauté des hautes terres de Madagascar.

MédecineTropicale 1999 ;59 :73 – 75.

55-RATAN M G ., DEVENDRA S.,GEETA M.

Appraisal of maternal and neonatal cord serum immunoglobulins in Indian.

Indian.J.Med, Nes 1978;68 :130-135.

56- REINHARDT M.

A survey of mothers and their newborn in Abidjan

Helv. Paediatr. Basel 1978. suppl 41.

57-ROCHE DIAGNOSTICS

COBAS INTEGRA 400 :introduction

www.rochediagnostics.fr/content/produits/laboratoire/chimie_clinique/integra_400_home.htm

58-ROCHE DIAGNOSTICS

COBAS INTEGRA 400 : Protéines spécifiques

Version 1 :12,2000

59- ROFI J., DIALLO PB., BAH MD.

Mise en évidence d'IgM antimalariques dans le sang de cordon de nouveau-nés africains.

Médecine tropicale 1977;37:269-272.

60-ROITT I.M .

IMMUNOLOGIE

Edition 1991 ;pp 30

61- SCHUR PH .,ALPERT E .,ALPER C.

Gamma G and subgroups in human foetal, cord and maternal serum .

Clin.Immunol.Immunopathol.USA 1973;2:62-66

62- SEN L .Y .,KLEINMAN AM., PING YW.

(Aspects immunologiques de la toxémie de la grossesse à terme. Une étude des immunoglobulines et du complément).

*Amer.J.Obstetr. Gynecol*1975 ;122 ; 5 : 717-731.

63- SHAW N.R.J.

Contribution à l'étude de la numération globulaire du nouveau-né africain.

Contribution à l'étude des cellules souches hématopoïétiques par les anticorps monoclonaux CD34,CD38.

Thèse.Doct. Pharm Abidjan 2001.N°727, 127p

64- STROBERG A . D .

TRAITES D' HEMATOLOGIE :chapitre 13 : Les Immunoglobulines

Edition 1994; pp270-339.

65- SZABO MA .,SEGAL S., ROSS LM

Immunoglobulins G and newborn cord serum.

Israel .J.Med;1974;10:738-742

66- YEDOH .H.

Prévalence de l'anémie chez la femme enceinte en consultation prénatale à l'hôpital de Dabou.

Thèse.Doct. Pharm. Abidjan, 2003, N°887,105p



ANNEXES

ANNEXE I

FICHE DE RENSEIGNEMENT

Fiche n°..... Date.....

I-IDENTITE

N°

Dossier :.....

Age(taille de naissance).....poids(Kg)...../ taille.....

Ethnie Gur(1)Kwa(2)Mande(3)Krou(4)Etranger(5)Profession

Adresse.....

II-GYNECO-OBSTETRIQUE

Tension artérielle de la mère..... Poids du nouveau-né(g).....

Sexe du nouveau-né F(1), M(2) Poids du placenta(g).....Groupe sanguin de la mère A(1), B(2), AB(3), O(4)Rhésus de la mère Positif(1), Négatif(2)

Age gestationnel(semaines) :.....

GxPy(Gestité parité).....

Affection pendant la grossesse Toxoplasmose(1), rubéole(2), Syphilis(3)Couverture vaccinale : Sérum antitétanique Oui(1), Non(2)

APGAR 1'.....5'.....

III- NIVEAU SOCIO-ECONOMIQUE

- Domicile.....
- Depuis combien de temps.....
- Type d'habitation Villa(1) , Appartement (2), HLM(3)
- Nombre de personnes à la maison :.....
- Revenu mensuel <50000(1), 50000-100000(2), 100000-250000(3)
>250000(4)
- Approvisionnement en eau SODECI(1), Eau de puits(2), autres(3)
- Approvisionnement en électricité CIE(1) , autres(2)
- Téléphone Oui(1), Non(2)
- Conditions socio-économiques excellentes(1), bonnes(2), mauvaises(3)

IV- RENSEIGNEMENTS CLINIQUES

- | | | | |
|--------------------|--------------------------|---------------|--------------------------|
| Asthénie | <input type="checkbox"/> | Adénopathies | <input type="checkbox"/> |
| Amaigrissement | <input type="checkbox"/> | Splénomégalie | <input type="checkbox"/> |
| Fièvre persistante | <input type="checkbox"/> | Vaginite | <input type="checkbox"/> |
| Hépatomégalie | | Cervicite | <input type="checkbox"/> |
- Autres signes, préciser
- Prise de médicaments Oui(1) ,Non(2)
- Anti-paludéen Oui(1) ,Non(2)
- Antianémique Oui(1) ,Non(2)
- Antiasthénique Oui(1) ,Non(2)
- Autres médicaments, préciser.....
- Durée du traitement < 3 mois(1), 3-6 mois(2),>6 mois (3)
- Indigénat Oui(1) ,Non(2)

V- PROFIL BIOLOGIQUE (Sang de cordon)

GR.....	/mm ³
GB.....	/mm ³
Plaquettes.....	/mm ³
Hb.....	g/100ml
Hte.....	%
VGM.....	μ ³
TCMH.....	pg
CCMH.....	%

Formule leucocytaire

PNN	%.....	/mm ³
PNE.....	%.....	/mm ³
PNB.....	%.....	/mm ³
L.....	%.....	/mm ³
M.....	%.....	/mm ³

Dosage des Ig

IgG.....	g/l
IgM.....	g/l
IgA.....	g/l

ANNEXE II**FORMULAIRE DE CONSENTEMENT**

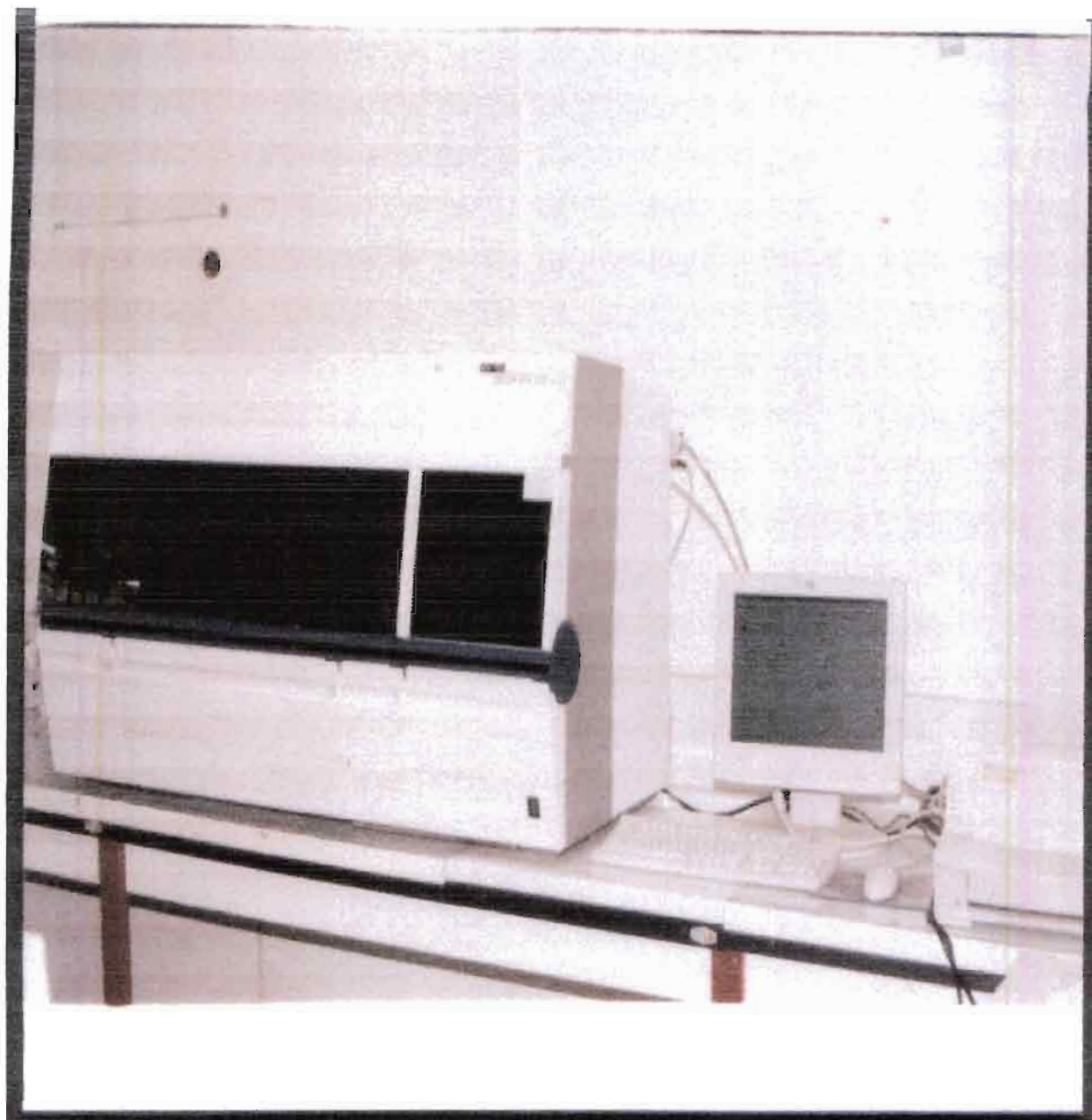
Je soussigné.....autorise le Dr.....
à prélever le sang du cordon ombilical de mon enfant, neveu, nièce, petit-fils,
petite-fille en vue de l'étude des Immunoglobulines G,M et A dans le sang
de cordon ombilical.

Je connais la possibilité qui m'est réservé de refuser de participer à
l'étude sans avoir à justifier ma décision.

J'accepte que les données enregistrées au cours de l'étude puissent
faire l'objet d'un traitement informatisé respectant la confidentialité.

Fait à Abidjan le

Signature



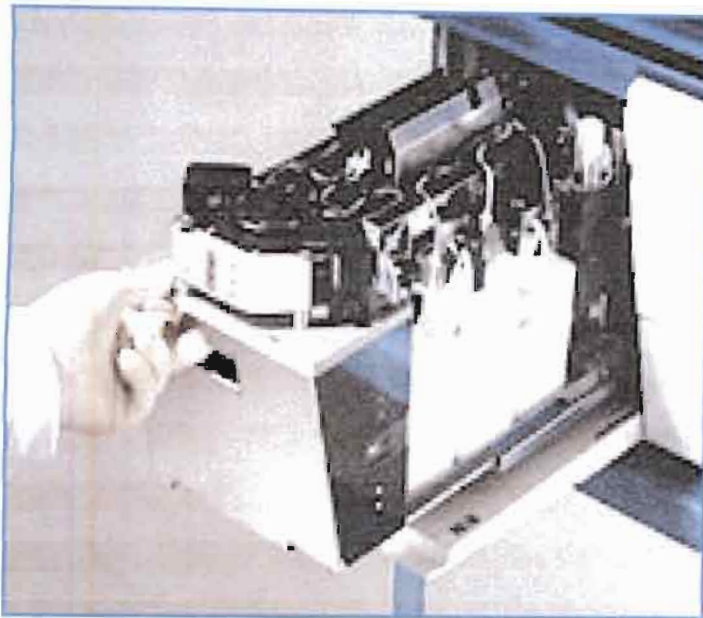
ANNEXE III: COBAS INTEGRA® 400 Plus(CeDReS)



- 2- Module I.S.E
- 3- Chargement aisé des cassettes
- 4- Chargement des échantillons en continu
- 5- Dispositif de recueil des Déchets
- 6- Interface intuitive
- 7- Analyseur
- 8- Gestion des cuves à usage unique

ANNEXE IV: COBAS INTEGRA 400 Plus
Vue d'ensemble





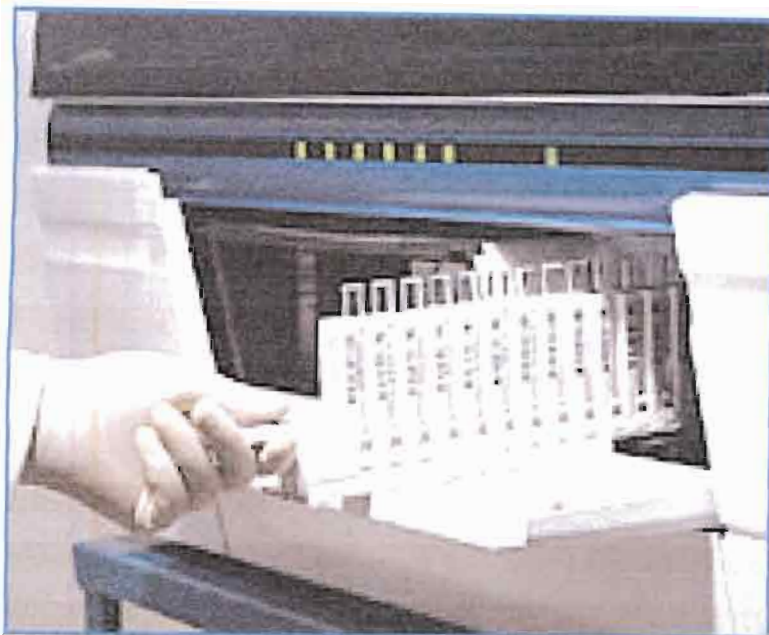
- ◆ Sodium, Chlore, Potassium et lithium
- ◆ Le choix entre mode direct et indirect

2-Module I.S.E



- ◆ Capacité de chargement de 8 racks de 4 cassettes
- ◆ Extension du menu à tout moment
- ◆ Réfrigération pour une conservation maximale

3-Chargement aisé des cassettes



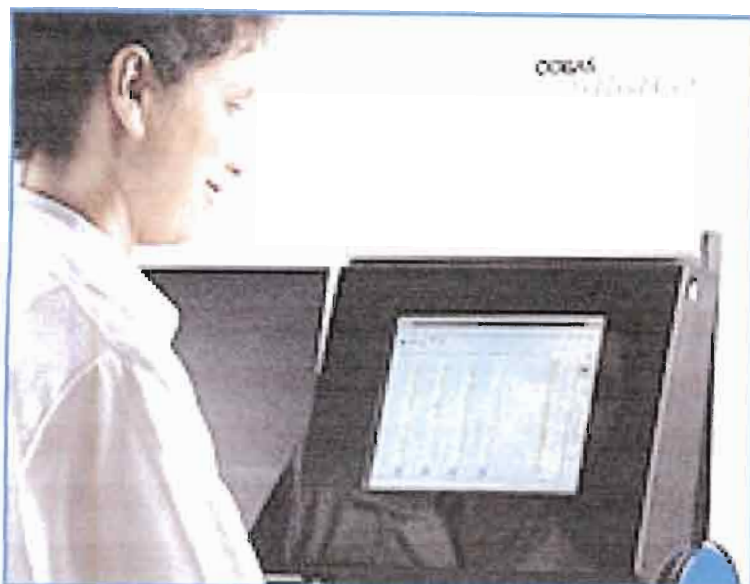
- ◆ 6 racks recevant tous types de tubes primaires et secondaires
- ◆ jusqu'à 90 échantillons à bord, traitement immédiat des urgences
- ◆ identification positive des racks par scanner laser.

4-Chargement des échantillons en



- ◆ Poubelle scellable et incinérable
- ◆ Changement possible de fonctionnement de la poubelle

5-Dispositif de recueil des déchets



- ◆ Interface graphique avec icônes, permettant un accès simple et rapide à toutes les fonctions, aussi bien pour la gestion des échantillons, contrôles que des calibrations
- ◆ Programme de qualité utilisant des bornes spécifiques.

6-Interface intuitive



- ◆ Mesures photométriques, turbidimétrie et en polarisation de fluorescence

7-Analyseur

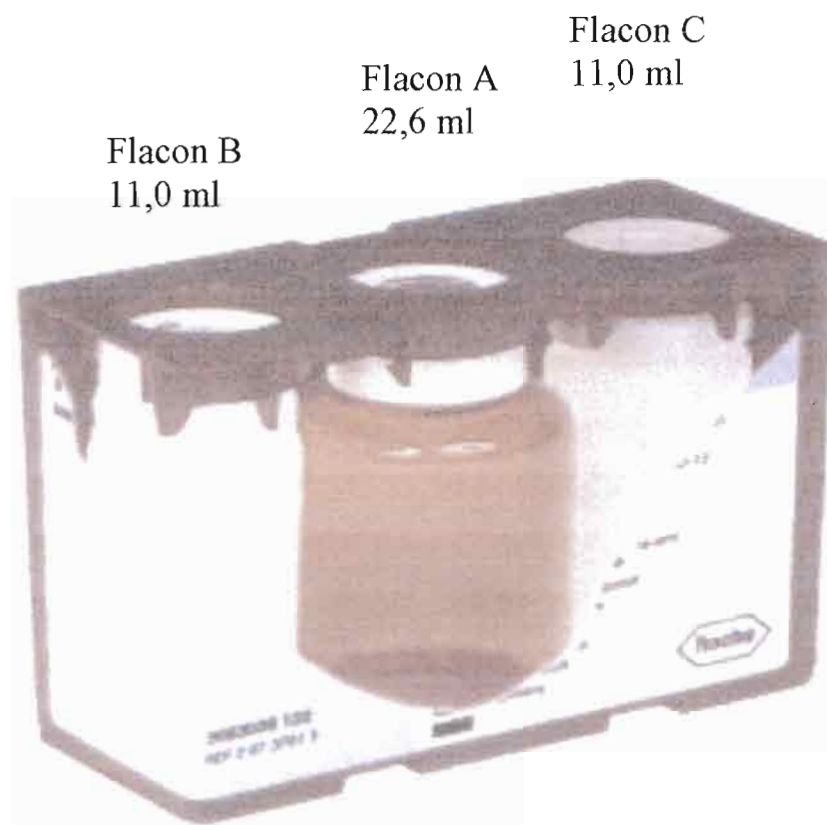


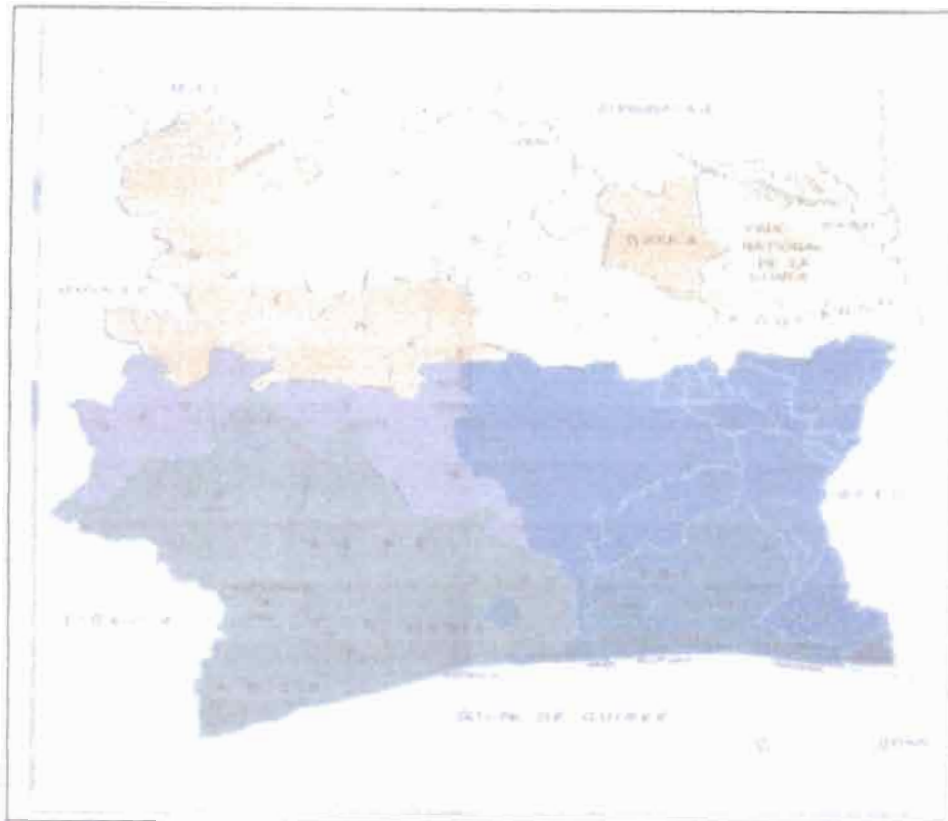
- ◆ Stockage jusqu'à 1 000 cuvettes.
- ◆ Suivi du niveau de remplissage du réservoir à cuvettes.
- ◆ Rechargement possible à tout moment

8-Gestion des cuves à usage unique

COBAS**INTEGRA 400 /700/800**

La cassette peut contenir jusqu'à trois flacons, les flacons peuvent être en verre ou en plastique. Des combinaisons variées de réactifs liquides, lyophilisés et granulés sont utilisées.

**ANNEXE V : CONSTITUTION D'UNE CASSETTE**

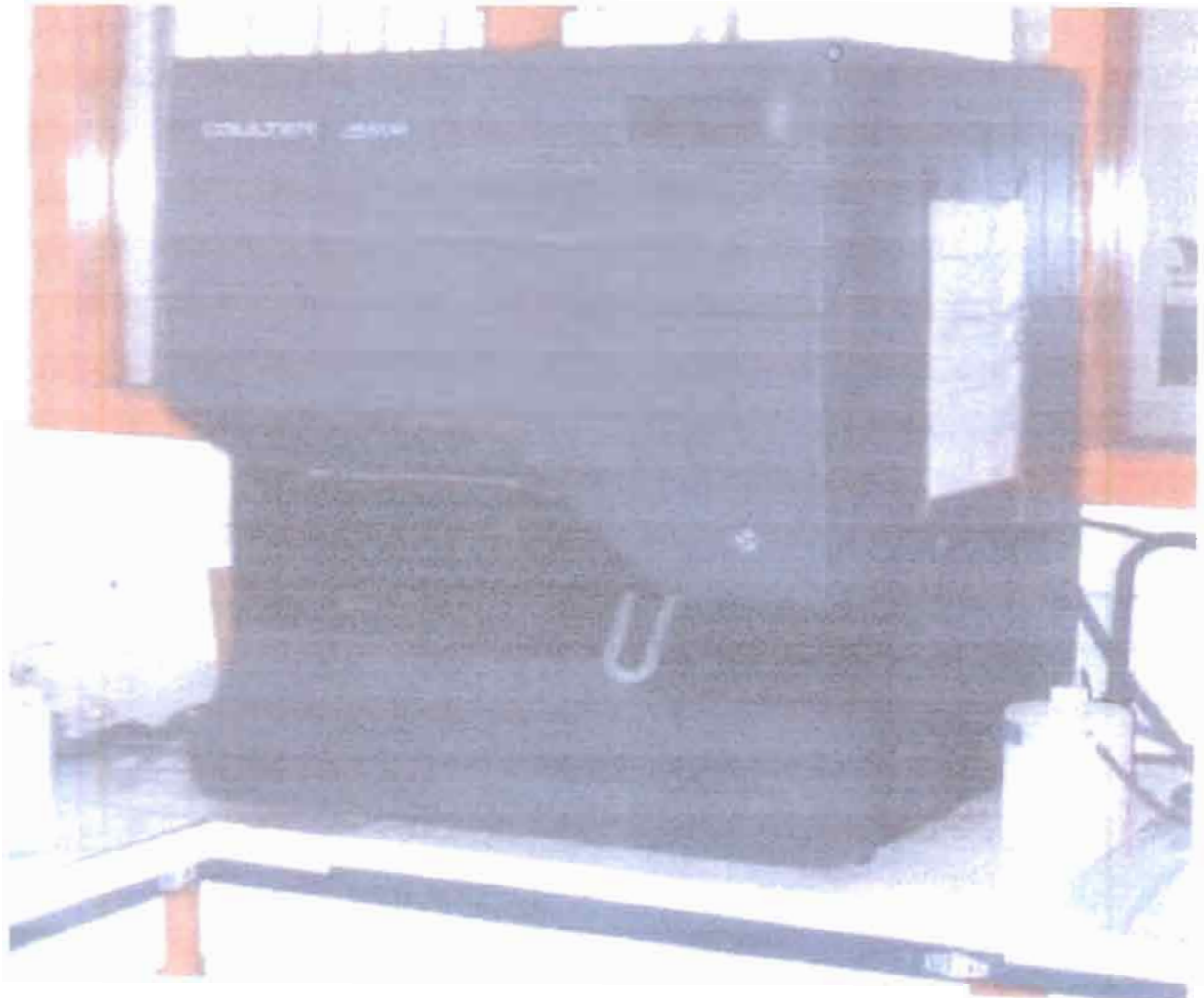


MANDE	<ol style="list-style-type: none"> 1 Bambaras 2 Dioulass (Dioulass de l'Est, Dioulass) 3 Dioulass (Dioulass de l'Ouest) 4 Malinkés (Mankés, Ninkés, Sékoussas) 5 Ninkés <p style="text-align: center;">MANDE RUD</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Gagnou (Gagnou, Fak, Fougou) 2 Goubo (Goubo, Fak, Fak, Fak, Fak) 3 Goubo 4 N'Goubo 5 Ouan 6 Toussou (Toussou, Toussou, Toussou) 7 Toussou (Toussou, Toussou, Toussou) 8 Toussou 	GUR
	<ol style="list-style-type: none"> 1 Biritou 2 Biritou 3 Biritou (Biritou) 4 Biritou (Biritou) 5 Biritou 6 Biritou 7 Biritou 8 Biritou 9 Biritou (Biritou, Biritou) 10 Biritou 11 Biritou 12 Biritou (Biritou, Biritou, Biritou) 13 Biritou (Biritou) 14 Biritou <p style="text-align: center;">AKAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Akran (Akran) 2 Akran (Akran, Akran, Akran, Akran, Akran) 3 Akran (Akran, Akran, Akran, Akran) <p style="text-align: center;">LAGUNAIRE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Akran (Akran, Akran, Akran) 2 Akran (Akran, Akran, Akran) 3 Akran (Akran, Akran, Akran) 4 Akran (Akran, Akran, Akran) 5 Akran (Akran) 6 Akran (Akran, Akran, Akran) 7 Akran (Akran, Akran, Akran) 8 Akran (Akran) 9 Akran (Akran, Akran, Akran) 10 Akran (Akran, Akran, Akran) 11 Akran (Akran) 12 Akran (Akran) 13 Akran (Akran) 14 Akran (Akran) 	
KROU	<ol style="list-style-type: none"> 1 Akran 2 Akran (Akran, Akran, Akran) 3 Akran (Akran, Akran, Akran, Akran) 4 Akran (Akran, Akran, Akran, Akran) 5 Akran (Akran) 6 Akran (Akran, Akran, Akran) 7 Akran (Akran, Akran, Akran) 8 Akran 9 Akran 10 Akran (Akran, Akran, Akran) 11 Akran (Akran, Akran, Akran) 12 Akran (Akran, Akran, Akran) 13 Akran (Akran, Akran, Akran) 14 Akran (Akran, Akran, Akran) 15 Akran (Akran, Akran, Akran) 16 Akran (Akran, Akran, Akran) 	KWA
	<ol style="list-style-type: none"> 1 Akran (Akran) 2 Akran (Akran, Akran, Akran) 3 Akran (Akran, Akran, Akran) 4 Akran (Akran, Akran, Akran) 5 Akran (Akran) 6 Akran (Akran, Akran, Akran) 7 Akran (Akran, Akran, Akran) 8 Akran (Akran) 9 Akran (Akran, Akran, Akran) 10 Akran (Akran, Akran, Akran) 11 Akran (Akran) 12 Akran (Akran) 13 Akran (Akran) 14 Akran (Akran) 	

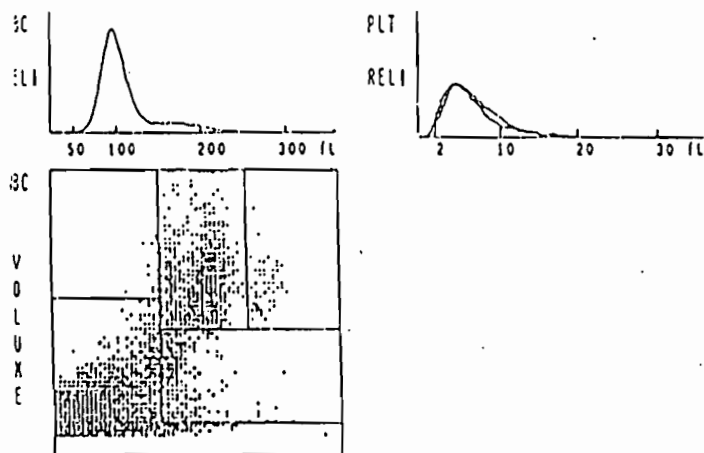
ANNEXE VI : GROUPES ETHNIQUES EN CÔTE D'IVOIRE

PARAMETRES	0	1	2
Aspect- coloration	Pâleur ou cyanose généralisée	Rose avec cyanose des extrémité	Totalement rose
Pouls- fréquence cardiaque	Nulle	< 100/ mn	> 100/ mn
Grimace - réactivité à l'aspiration - cri	Nulle	Grimace et cri faible	Réaction avec cri vigoureux
Activité- tonus	Hypotonie globale	Flexion des membres	Flexion des 4 membres avec mouvements actifs
Respiration	Nulle	Irrégulière, lente	Régulière, efficace

ANNEXE VII: Appréciation de l'indice d'APGAR



ANNEXE VIII : COULTER COUNTER MaxM(CeDReS)



DF. 1
 Cass/Pos ID# 1
 S CBC+Diff M-31

DATE: 08/08/03
 TIME: 17:07:36

ID# 2

Sequence #

Abnormal WBC Pop			Abnormal RBC Pop			Abnormal PLT Pop		
WBC	15.3	H $10^3/\mu\text{L}$	RBC	4.59	$10^6/\mu\text{L}$	PLT	314	$10^3/\mu\text{L}$
NE%	21.0	L %	HGB	14.8	g/dL	MPV	7.2	L fL
LY%	75.9	H %	HCT	44.0	%	PCT	0.225	%
MO%	0.2	L %	MCV	95.9	fL	PDW	17.2	(ratio)
EO%	0.8	%	MCH	32.2	pg			
BA%	2.1	H %	MCHC	33.6	g/dL			
NE#	3.2	$10^3/\mu\text{L}$	RDW	14.2	H %	RET%		%
LY#	11.7	H $10^3/\mu\text{L}$				RET#		$10^6/\mu\text{L}$
MO#	0.0	L $10^3/\mu\text{L}$						
EO#	0.1	$10^3/\mu\text{L}$						
BA#	0.3	H $10^3/\mu\text{L}$						

SUSPECT FLAGS:

-----WBC-----	-----RBC-----	-----PLT-----
Leukocytosis	1+ Anisocytosis	Small Platelets
Neutropenia %		
Lymphocytosis %		
Lymphocytosis #		
Basophilia %		
Basophilia #		

ANNEXE IX : HEMOGRAMME

Serment de Gallien

Je jure en présence des Maîtres de la Faculté, des Conseillers de l' Ordre des Pharmaciens et de mes condisciples :

D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.

D'exercer, dans l'intérêt de la Santé Publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine. En aucun cas je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.

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

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

Je le jure.

RESUME

Nos Travaux ont porté sur le dosage des Immunoglobulines G,M et A dans le sang de cordon ombilical de 72 nouveau-nés. La méthode utilisée pour le dosage immunologique a été la turbidimétrie. Ces nouveau-nés étaient issus de mères en bonne santé apparente, à sérologie rétro-virale négative, n'ayant présenté aucun signe de complication au cours de la grossesse et étant dans le terme théorique. Les mères étaient recrutées dans les salles d'accouchement de la formation sanitaire de Marcory et de l'hôpital général de Port-Bouët de juin à novembre 2003.

Cette étude transversale nous a permis de noter les résultats suivants :

❖ Au plan socio-démographique

Les parturientes

L'âge moyen est de 24 ± 6 ans avec des extrêmes allant de 14 à 40 ans

61,6% sont de nationalité Ivoirienne

75% appartiennent au groupe KWA

Nos mères sont pour la plupart soit des ménagères(41,7%) soit elles pratiquent un petit métier (44,4 %)

Les Nouveau-nés

On note une légère prédominance féminine avec un sexe ratio de 0,8

❖ Au plan Clinique

Les parturientes

59,8% sont les paucigestes

44,4% sont nullipares

La plupart d'entre elles (93%) ont bénéficié d'une couverture vaccinale antitétanique

Les Nouveau-nés

93% ont un indice d'APGAR normal

❖ Au plan Biologique

Le taux d'hémoglobine moyen et l'hématocrite moyenne sont abaissés

Le taux des globules blancs, des PNN, des PNE, des PNB et des plaquettes sont inclus dans l'intervalle des valeurs normales à l'exception des lymphocytes et des monocytes qui sont augmentés.

❖ Au plan de l'Immunité Humorale

Le taux moyen d'IgG est de $15,6 \pm 3,8$ g/l

Toutes les valeurs des IgM sont inférieures à 0,2g/l et elles sont normales.

Toutes les valeurs des IgA sont inférieures à 0,1g/l et elles sont normales.

Mots clés : Sang de cordon ombilical – IgG , IgM et IgA