

RÉPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

UNION - DISCIPLINE - TRAVAIL

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



FACULTÉ DE MÉDECINE

Année 1992-1993

N° .....

## THÈSE

*en vue de l'obtention du*

DOCTORAT EN MÉDECINE  
(DIPLÔME D'ÉTAT)

**ETUDE COMPARATIVE  
DE LA CORRELATION  
ENTRE L'ECHOGRAPHIE  
FŒTO-PLACENTAIRE  
ET LE POIDS DE NAISSANCE**

*Présentée et soutenue publiquement le 19 janvier 1993*

*par*

**SENI KONAN**

*Interne des Hôpitaux*

### COMPOSITION DU JURY :

- Président :** Monsieur le Professeur DJEDJE André-Théodore  
**Directeur de thèse :** Monsieur le Professeur Agrégré KEÏTA Kader  
**Assesseurs :** Madame le Professeur Agrégré WELFFENS-EKRA Christiane  
Madame le Professeur Agrégré TIMITE-KONAN Adjoua Marguerite

**LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT  
DE LA FACULTE DE MEDECINE  
1992 - 1993**

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

- **PROFESSEURS TITULAIRES**

1. ATTIA	YAO ROGER	HEPATO-GASTRO-ENTEROLOGIE
2. AYE	HIPPOLYTE	MALADIES INFECTIEUSES
3. BEDA	YAO BERNARD	MEDECINE INTERNE
4. BOHOUSSOU	KOUADIO	GYNECO. OBSTETRIQUE
5. COULIBALY	NAGBELE	PNEUMO-PHTISIOLOGIE
6. COULIBALY	QUEZZIN ANDRE	CHIRURGIE THORACIQUE CARDIO-VASCULAIRE
7. COWPPLI-BONY	KWASSY PHILIPPE	ANATOMIE-CHIRURGIE GENERALE
8. DAGO	AKRIBI AUGUSTIN	ANATOMIE-PATHOLOGIE
9. DJEDJE	ANDRE THEODORE (DOYEN)	RADIOLOGIE
10. DJIBO	WILLIAM	TRAUMATOLOGIE ET ORTHOPEDIE
11. EHOUMAN	ARMAND	HISTO. CYTOGENETIQUE- EMBRYOLOGIE
12. GADEGBEKU	ANANI SAMUEL	STOMATO. CHIR. MAXILO- FACIALE
13. GUESSENND	KOUADIO GEORGES	MEDECINE SOCIALE ET SANTE PUBLIQUE
14. KADIO	AUGUSTE	MALADIES INFECTIEUSES
15. KEBE	MEMEL JEAN-BAPTISTE	ANATOMIE-UROLOGIE
16. KONE	NOUHOU	GYNECO. OBSTETRIQUE
17. N'GUESSAN	KONAN GABRIEL	ANATOMIE-UROLOGIE
18. ODEHOURI	KOUDOU PAUL	MALADIES INFECTIEUSES
19. ODI	ASSAMOI MARC	CARDIOLOGIE
20. ROUX	CONSTANT	CHIRURGIE INFANTILE
21. SANGARE	AMADOU	HEMATOLOGIE

22. SANGARE	IBRAHIM SEGA	UROLOGIE
23. WAOTA	COULIBALY ALEXANDRE	TRAUMATOLOGIE ET ORTHOPEDIE
24. YAO-DJE	CHRISTOPHE	UROLOGIE

- **PROFESSEURS ASSOCIES**

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

I **MAITRES DE CONFERENCES AGREGES**

1. ABBY	BLAGUET CLEMENT	RADIOLOGIE
2. ABISSE	AGBA	IMMUNO ET HEMATOLOGIE
3. ADOH	ADOH	CARDIOLOGIE
4. ADOM	AHOUSI HILAIRE	MEDECINE
5. AGUEHOUNDE	COSME	CHIRURGIE INFANTILE
6. ANDOH	JOSEPH	PEDIATRIE
7. ANONGBA	DANHO SIMPLICE	GYNECO. OBSTETRIQUE
8. AOUSSI	EBA FRANCOIS BLAISE	MALADIES INFECTIEUSES
9. ASSA	ALLOU	STOMATOLOGIE
10. ASSE	N'DRI HENRI	TRAUMATOLOGIE ET ORTHOPEDIE
11. BA	ZEZE VINCENT	NEURO-CHIRURGIE
12. BAMBA	MEMA	O.R.L.
13. BANA	ABDOULAYE	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE
14. BASSIMBIE-DANHO JEANNETTE		IMMUNO ET HEMATOLOGIE
15. BISSAGNENE	EMMANUEL	MALADIES INFECTIEUSES
16. BOA	YAPO FELIX	NEUROLOGIE
17. BOGUI	PASCAL	PHYSIOLOGIE
18. CAMARA	BENOIT MATHIEU	HEPATO-GASTRO-ENTEROLOGIE
19. COFFI	DICK SYLVAIN	ANESTHESIE-REANIMATION
20. DA SILVA-ANOMA SYLVIA HELENA		CHIRURGIE INFANTILE
21. DECHAMBENOIT	GILBERT MARCEL	NEUROLOGIE

22. DELAFOSSE	ROGER CHARLES	PSYCHIATRIE
23. DIALLO	AMADOU DEMBA	NEPHROLOGIE
24. DIE	KACOU HENRI MAXIME	PHARMACOLOGIE CLINIQUE
25. DIOMANDE	MOHENOU ISIDORE	ANATOMIE PATHOLOGIE
26. DJEDJE	MADY ALPHONSE	UROLOGIE
27. DJEHA	DJOKOUEHI	DERMATOLOGIE
28. DOSSO-BRETIN	MIREILLE	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
29. ECHIMANE	KOUASSI ANTOINE	CANCEROLOGIE
30. EDOH	VINCENT	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
31. EHOUE	FLORENT	O.R.L.
32. EHUA	SOMIAN FRANCIS	CHIRURGIE GENERALE
33. EKRA	ALAIN (MINISTRE)	CARDIOLOGIE
34. FADIGA	DOUGOUTIKI	PNEUMO-PHTISIOLOGIE
35. FANY	ADAMA	OPHTAMOLOGIE
36. GNAGNE	YADOU MAURICE	ANATOMIE-CHIRURGIE GENERALE
37. GNIONSAHE	DAZE APPOLINAIRE	NEPHROLOGIE
38. HONDE	MICHEL	ANATOMIE PATHOLOGIE
39. HOUENOU-AGBO	YVELINE	PEDIATRIE NEONATALE
40. KAKOU	GUIKAHUE MAURICE	CARDIOLOGIE
41. KANGA	DIEKOUADIO	PEDIATRIE
42. KANGA	JEAN MARIE	DERMATO. VENEROLOGIE
43. KANGA	MIESSAN	CHIRURGIE GENERALE
44. KASSANYOU	SALAMI	ANATOMIE-CHIRURGIE GENERALE
45. KATA	KEKE JOSEPH	UROLOGIE
46. KEITA	CHEICK	OPHTAMOLOGIE
47. KEITA	KADER	RADIOLOGIE
48. KONE	DRISSA	PSYCHIATRIE
49. KONE	MAMOUROU	GYNECO. OBSTETRIQUE
50. KONE	SAFEDE	OPHTAMOLOGIE
51. KOUAKOU	N'ZUE MARCEL	RHUMATOLOGIE

52. KOUAME	KONAN JOSEPH	PEDIATRIE
53. KOUASSI	BEUGRE	NEUROLOGIE
54. KOUASSI	JEAN CLAUDE	CHIRURGIE GENERALE
55. KOUASSI	KANGAH	CHIR. THORAC. CARDIO- VASCULAIRE
56. KOUASSI	KONAN BERTIN	O.R.L.
57. LAMBIN	YVES	TRAUMATOLOGIE ET ORTHOPEDIE
58. LOKROU	LOHOURIGNON ADRIEN	ENDOCRINOLOGIE
59. MANLAN	KASSI LEOPOLD ELOI	HEPATO-GASTRO-ENTEROLOGIE
60. MANZAN	KONAN	UROLOGIE
61. MIGNONSIN	DAVID	ANESTHESIE-REANIMATION
62. MOBIOT	MANDOU LEONARD	CHIRURGIE INFANTILE
63. N'DORI	RAYMOND FRANCOIS	CARDIOLOGIE
64. N'DRI	KOFFI DOMINIQUE	ANESTHESIE-REANIMATION
65. N'DRI-YOMAN	AYA THERESE	GASTRO-ENTEROLOGIE
66. N'GUESSAN	HENRI ALEXANDRE	CHIRURGIE GENERALE
67. NAMA-DIARRA	ALIMATA JEANNE	MEDECINE SOCIALE ET SANTE PUBILIQUE
68. NIAMKEY	EZANI KODJO EMMANUEL	MEDECINE INTERNE
69. OUATTARA	DILAI NOEL	RADIOLOGIE-BIOPHYSIQUE
70. OUEGNIN	GEORGES ARMAND	UROLOGIE
71. OULAI	SOUMAHORO	PEDIATRIE
72. SEKA	ASSI REMI	RADIOLOGIE
73. SESS	ESSAGNE DANIEL	BIOCHIMIE
74. SOMBO	MAMBO FRANCOIS	IMMUNOLOGIE
75. TAGLIANTE SARACINO	CHAPMAN JANINE	SANTE PUBLIQUE
76. TEA	DAIGNEKO NORBERT	IMMUNO ET HEMATOLOGIE
77. TIMITE-KONAN	ADJOUA MARGUERITE	PEDIATRIE
78. TOURE	STANISLAS ANDRE	CHIR. ORTHOP. ET TRAUMATOLOGIE
79. TOURE-COULIBALY	KARIDIATA	GYNECO. OBSTETRIQUE

80. TOUTOU	TOUSSAINT	MEDECINE INTERNE
81. TURQUIN	TRAORE HENRI	CHIRURGIE GENERALE
82. VARANGO	GUY GASTON	CHIRURGIE GENERALE
82. WELFFENS-EKRA	CHRISTIANE	GYNECO. OBSTETRIQUE
84. YAPI	ACHY	PNEUMO. PHTISIOLOGIE
85. YAPOBI	YVES RENE	ANESTHESIE-REANIMATION
86. YOBOUET-YAO	PAULINE	DERMATOLOGIE

- **MAITRES ASSISTANTS - CHEFS DE TRAVAUX**

1. ASSOUMOU	AKA	PARASITOLOGIE
2. DAH	CYRILLE SERGES	PHYSIOLOGIE
3. FAYE-KETTE ACHI YAOBLA HORTENSE		BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
4. KPLE	FAGET-PAUL	IMMUNO ET HEMATOLOGIE
5. MEITE	MORI	IMMUNO ET HEMATOLOGIE
6. OUHON	JEAN	PARASITOLOGIE
7. SANOGO	IBRAHIMA	IMMUNO ET HEMATOLOGIE
8. YAO	TOUTOUKPO	HEMATOLOGIE

- **MAITRES ASSISTANTS - MONO - APPARTENANT**

1. DOSSO	YOLANDE	PHYSIOLOGIE EXPLORATION FONCTIONNELLE
1. N'KO	MARCEL	BIOCHIMIE

II **ASSISTANTS DE FACULTE - CHEFS DE CLINIQUE DES HOPITAUX**

1. ADINGRA	GROGA BADA NICOLE	MEDECINE INTERNE
2. ADJOBI	ELLO RENE	GYNECO. OBSTETRIQUE
3. ADJORLOLO-SANOGO	ADJOUA CHRISTIANE	OPHTAMOLOGIE
4. ADJOUA	RITH PASCAL	O.R.L.
5. AGOH	SERGE ANTOINE B. Y.	CHIRURGIE
6. AHNOUX	AHNSANOU ANTOINE	CHIRURGIE

7. AKA	BOUSSOU ROMAIN	DERMATOLOGIE
8. AKA	GBLANH KASSY	STOMATOLOGIE
9. AKA	KROO FLORENT PIERRE	PEDIATRIE
10. AKANI	AYE FRANCOIS	NEUROLOGIE
11. AKE	EVELYNE ELEONORE	CARDIOLOGIE PEDIATRIQUE
12. AMANI	NGORAN	PSYCHIATRIE
13. AMON	TANOH FLORE	PEDIATRIE
14. AMONKOU	AKPO ANTOINE	ANESTHESIE-REANIMATION
15. ANOMA	ANO MATHIEU	GYNECO. OBSTETRIQUE
16. ASSI	AMONCHYLEPO ABLAN B.	NEUROLOGIE
17. ATTIA	KOFI ALAIN	HEPATO-GASTRO-ENTEROLOGIE
18. BAKASSA	TRAORE	CHIRURGIE CARDIOVASCULAIRE
19. BAMBA	INZA	CHIRURGIE
20. BANKOLE-SANNI	ROUMANATOU	CHIRURGIE PEDIATRIQUE
21. BENIE	THA MICHEL	GYNECO. OBSTETRIQUE
22. BINLIN-DADIE AYANKAN RENEE H.		ANESTHESIE-REANIMATION
23. BOGUIFO	JOSEPH EVARISTE D.	O.R.L.
24. BONI	EHOUMAN SERGE A.	GYNECO. OBSTETRIQUE
25. BONNY	JEAN SYLVAIN	MEDECINE DU TRAVAIL
26. BROUH	YAPO	ANESTHESIE-REANIMATION
27. CASANELLI	D'ISTRIA J. M.	CHIRURGIE DIGESTIVE ET GENERALE
28. COULIBALY	ADAMA	URGENCE CHIRURGICALE
29. COULIBALY	GAOUSSOU	PNEUMO. PHTISIOLOGIE
30. COULIBALY	MAKAN	MALADIES INFECTIEUSES
31. COULIBALY-CAMARA	RAMATA	PEDIATRIE
32. CREZOIT	GREBERET EMMANUEL	STOMATOLOGIE
33. DANGUY-AKA	VANGAH ELISABETH	PNEUMO-PHTISIOLOGIE
34. DICK	KOBINAN RUFIN	CHIRURGIE GENERALE
35. DIOMANDE	ABDOULAYE	STOMATOLOGIE
36. DJANHAN	YAO	GYNECO. OBSTETRIQUE



37. DJE	KOFFI	CHIRURGIE
38. DO REGO	ANICET FRUCTUEUX H.	PEDIATRIE
39. DREESEN	ALICE JULIENNE	ANESTHESIE-REANIMATION
40. EBOULE-ABOA	ALLOUA C.	CARDIOLOGIE MEDICALE
41. EHOUNOU	HYACINTHE	ANESTHESIE-REANIMATION
42. EHUA-AMANGOUA EVELYNE SYLVIA		PEDIATRIE
43. ELOIFLIN	BANGA	ANESTHESIE-REANIMATION
44. ETI	EDMOND	RHUMATOLOGIE
45. ETE-AKRE	EVELYNE ELIE	O.R.L.
46. FAL	ARAME	CHIRURGIE GENERALE
47. FERRON-BOGUI	ANNE	CARDIOLOGIE MEDICALE
48. GBAZI	GOGOUA CASIMIR	RADIOLOGIE
49. GBERY	ILDEVERT PATRICE	DERMATO. VENEROLOGIE
50. GNEBEI	OYAO ROGER BENJAMIN	GYNECO. OBSTETRIQUE
51. GUEDEGBE	FELIX SERAPHIN	TRAUMATOLOGIE ET ORTHOPEDIE
52. KACOU	AKA RIGOBERT	MALADIES INFECTIEUSES
53. KACOUCHIA	NIAMKE BEFIAZAN	O.R.L.
54. KADIO	RICHARD MICHEL	CHIRURGIE GENERALE
55. KADJO	KOUAME	MEDECINE INTERNE
56. KELI	ELIE	CHIRURGIE GENERALE ET DIGESTIVE
57. KODJO	RICHARD	GYNECOLOGIE
58. KOFFI	ERIC MARTIN ALAIN S.	CHIRURGIE GENERALE
59. KOFFI	KOUAKOU	ANESTHESIE-REANIMATION
60. KOFFI	KOUAME	MEDECINE SOCIALE ET SANTE PUBLIQUE
61. KOFFI	N'GORAN BERNARD	PNEUMO-PHTISIOLOGIE
62. KOFFI	N'GUESSAN MARCEL	SANTE PUBLIQUE
63. KOFFI	KONAN VIRGILE	OPHTALMOLOGIE
64. KOKOUA	ALEXANDRE	ANATOMIE-CHIRURGIE GENERALE

65. KONAN	YAO LUCIEN MAGLOIRE	CHIRURGIE GENERALE
66. KONAN-TOURE	AKISSI M.L.	OPHTALMOLOGIE
67. KONE	BRAHIMA	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE
68. KOSSOKO	HYPOLITE	CHIRURGIE REPARATRICE
69. KOUAKOU	FIRMIN	GYNECO. OBSTETRIQUE
70. KOUAKOU	KOFFI JULES	UROLOGIE
71. KOUAME	KOUASSI RENE	ANATOMIE
72. KOUAME	YAO JULIEN	CHIRURGIE
73. KOUYATE	SALIF	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE
74. LOUHOUES	MARIE JEANNE D'ARC	MEDECINE INTERNE
75. MALEOMBHO	JEAN PIERRE NAZAIRE	CHIRURGIE GENERALE
76. MENSAH	WILLIAM NARCISSE	CARDIOLOGIE
77. N'DHATZ	EBAGNITCHI MELIANE M.L.	P.P.H.
78. N'DRI	KOUADIO	RADIOLOGIE
79. N'DRI	N'GUESSAN	MEDECINE INTERNE
80. N'GBESSO	ROGER DANIEL	RADIOLOGIE
81. N'GOAN	ANNE-MARIE	RADIODIAGNOSTIC ET IMAGE
82. N'GOM	ABDOULKARIM SEVERIN	PNEUMOPHTISIOLOGIE
83. NANDJUI	MANSE BEATRICE	REEDUCATION
84. NIANGUE-BEUGRE N'DRIN	MARTINE	PEDIATRIE
85. NIOUPIN-BEUGRE	BOUADOUA EMMA A.	ANESTHESIE-REANIMATION
86. OREGA	MARC EULOGIE DASSUS	PEDIATRIE
87. OUATTARA	DOIGNAN	MEDECINE INTERNE
88. OUEDRAOGO-YANGNI	ANGATE YOLANDE	MEDECINE INTERNE
89. OULD	BEDDI MOHAMED	RADIO. ET IMAGERIE MEDICALE
90. PLO	KOUIE JEANNOT	PEDIATRIE
91. PRINCE	AGBODJAN AJETE	PEDIATRIE
92. QUENUM	GUILLAUME DAVID C.	GYNECOLOGIE
93. SISSOKO	SOULEYMANE JACQUES A.	ANESTHESIE
94. SONAN	AFFOUNDAH THERESE A.	NEUROLOGIE
95. SORO-KONE	MARIMAM	PEDIATRIE

96. TANAUH	YVES RAYMOND	CHIRURGIE THORACIQUE
97. TANOH	AMENAN H. LAURE	GYNECO. OBSTETRIQUE
98. TOTO	AMANI	MEDECINE INTERNE
99. TOURE	MANAGBE	PEDIATRIE
100. VARLET	GUY GERVAIS AKA	CHIRURGIE GENERALE
101. VILASCO	BRIGITTE EMMA	ANESTHESIE-REANIMATION
102. YANGNI-ANGATE	KOFFI HERVE	CHIRURIGE CARDIAQUE
103. YAO	BLAISE	UROLOGIE
104. YAPI	CHIA PAULETTE	NEUROLOGIE
105. YAPO	PATRICE	CHIRURGIE GENERALE
106. YAPO-KOUASSI	FLORENCE	CARDIOLOGIE MEDICALE
107. YOFFOU-LAMBIN	LILIANE	OPHTALMOLOGIE

**ASSISTANTS DE FACULTE - CHEFS DE BIOCLINIQUE DES HOPITAUX**

1. ACHY	OSSEY BERTIN	BIOPHYSIQUE RADIOLOGIE
2. ADO-ADO-MENSAH MARIE ISABELLE		HISTOLOGIE
3. AKOUA-KOFFI	GNANKOU	BACTERIOLOGIE
4. AMBOFO-PLANCHE YANDA C.		HEMATOLOGIE
5. CISSE-CAMARA	MASSARA	BIOCHIMIE
6. D'HORPOCK	AHOUA	ANATOMIE PATHOLOGIE
7. DAUBREY-POTÉY	MARIE-THERESE	PHARMACOLOGIE
8. DJESSOU	SOSSE PROSPER	BIOCHIMIE
9. ETE-DIENG	ELISABETH	ANATOMIE PATHOLOGIE
10. GOTTA	SERY FREJUS	ANATOMIE
11. KACOU	ADELE	BACTERIOLOGIE
12. KONE	MOUMINI	HEMATOLOGIE
13. KOUTOUAN-KODJOED ANNICK		BIOPHYSIQUE
14. OUATTARA	SOUHALIHO	PHYSIOLOGIE
15. SAKHO	SIDI SAMBA	HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE- CYTOGENETIQUE
16. SEGBENA	AKUETE KOFFI	HEMATOLOGIE

17. SEKA	SEKA JOSEPH	IMMUNO ET HÉMATOLOGIE
18. SYLLA-KOKO	FATOUMATA DJIM	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
19. TRE-YAVO	MIREILLE	HISTO-CYTO-EMBRYO.
20. TUO	NALOURGO	PHYSIOLOGIE
21. USHER-MALEOMBHO MELANIE		ANATOMIE PATHOLOGIE
22. YAPO-ETTE	HELENE ABOUHEU	MEDECINE LEGALE
23. YAVO	JEAN CLAUDE	PHARMACOLOGIE

### III CHARGES DE COURS

1. BOGUI	VINCENT	PHYSIQUE
2. KOFFI	PHILIPPE	CHIMIE

*DEDICACES*

*Je dédie cette thèse à ...*

*A mon père : SENI KOFFI*

*Je te remercie pour le soutien, l'amour, que tu nous as toujours manifesté.*

*Tu as su être patient et apporter ton aide et tes conseils digne d'un père.*

*Tu n'as pas lésiné sur les moyens pour que nous puissions faire nos études dans de meilleures conditions. Avec toute ma reconnaissance, je te dédie ce travail.*

*A ma mère KOUAKOU Affouet*

*Pour tous les sacrifices que tu as consentis pour notre éducation,*

*Pour tous l'amour maternel que tu nous as manifesté ;*

*Pour tous le soutien que tu nous as apporté,*

*Trouve ici le témoignage de notre affection et notre reconnaissance.*



A GENEVIEVE ma chérie

*Tu as toujours été à mes côtés pour m'apporter le réconfort nécessaire par ton amour et ta tendresse. Je te dédie ce travail, signe de notre Amour pour qu'il survive et croisse par-dessus vents et marées et par la grâce de Dieu.*

*Je t'adore.*

A mes fils

*SENI ALAIN et SENI RICHARD*

*Que je sois pour vous un exemple, un modèle et qu'un jour votre mérite dépasse le mien.*

*A mes frères et soeurs*

*Pour votre soutien et pour tout l'espoir que vous placez en moi.*

*Je vous dédie ce travail.*

*A tous mes cousins et cousines*

*Je vous remercie pour votre gentillesse et l'intérêt que vous me porté.*

*Puisse ce travail vous récompenser des efforts consentis pour nous venir en aide.*

*A tous mes amis*

*Je vous remercie pour votre aide et votre soutien moral lors de l'élaboration de ce travail.*

*Soyez assurés de ma sincère amitié.*

*A NOS AINES*

*Notre Maître,*

*Monsieur le Professeur Agrégé KONE Mamourou,*

*Professeur Agrégé de Gynécologie obstétrique.*

*Vous avez été toujours présent chaque fois que nous avons sollicité votre aide.*

*Vous avez joué un grand rôle dans l'élaboration et dans la finition de ce travail.*

*Nous vous remercions de votre attention à notre égard.*

*Soyez rassuré, cher aîné, de notre infinie reconnaissance.*

- Au Docteur SANGARE Sékou Victoire, Médecin épistémologiste à l'INSP d'Adjamé.

*Vous avez bien voulu accepter de nous aider dans la réalisation de ce travail.*

*La qualité de votre accueil, votre constante disponibilité, votre gentillesse et vos qualités d'homme ont forcé mon admiration.*

*Vous vous êtes investi à fond dans l'exploitation technique de nos données malgré vos multiples occupations.*

*Vous n'avez pas hésiter même les jours de repos à vous consacrer à l'analyse de nos données.*

*Recevez ici l'assurance de notre infinie gratitude.*



Le Docteur QUENUM Guillaume,

*Nos sincères remerciements pour votre attention à notre égard.*

Le Docteur BA Patrick

*Nos remerciements pour le précieux concours que vous nous avez apporté lors de l'élaboration de ce travail.*

Le Docteur LIKIKOUET Ruffin

*Nos remerciements pour tout l'attention que vous nous portez.*

Tout le personnel du service Gynéco du CHU de Yopougon

*Nous avons admiré au cours de ce travail, la disponibilité et la collaboration de tous.*

*Nous vous en remercions.*

*A MES MAITRES*

- *A notre Maître et Président du Jury,*
- *Monsieur le Professeur DJEDJE André Théodore,*
  - *Chef de Service d'électro-radiologie au CHU de Treichville*
  - *Chef de Service du Laboratoire de biophysique à la Faculté de Médecine*
  - *Chevalier de l'ordre de la Santé Publique*
  - *Chevalier des Palmes Académiques*
  - *Directeur de l'Ecole des Manipulateurs de Radiologie*
  - *Directeur de CES de Radiologie*
  - *Expert près des Tribunaux*
  - *Membre du bureau personnel du GREF (Groupe des Radiologues Enseignants Francophones)*
  - *Membre du Comité Consultatif de la Société Française de Radiologie*
  - *Membre Fondateur de l'Association Ivoirienne de Médecine Sportive (AIMS)*
  - *Membre et Instructeur Officiel de la Commission Nationale de la CAF*
  - *Membre Titulaire du Collège Africain des Chirurgiens*
  - *Professeur titulaire de Radiologie*
  - *Secrétaire Général de la Société de Radiologie d'Afrique Noire Francophone.*
  - *Doyen de la Faculté de Médecine d'Abidjan.*

*Nous avons toujours été admiratif devant la manière dont vous communiquez vos connaissances devant votre simplicité dans les rapports humains qui font de vous un modèle pour vos élèves que nous sommes.*

*Vous nous faites un très grand honneur en acceptant spontanément la présidence de notre Jury.*

*Nous vous prions, de trouver ici l'expression de notre sincère reconnaissance et notre différence la plus respectueuse.*

*A notre Maître et Juge*

*Mme le Professeur WELFFENS ECRA*

- *Chevalier de l'ordre national de la Santé Publique de Côte d'Ivoire*
- *Chevalier des Palmes Académiques*
- *Consultant auprès de l'Institut J.H.P.I.E.G.O. (Jonhs Hoprins Program For International Education in Gynecology and Obstetrics)*
- *Lauréat du prix SPECIA*
- *Professeur Agrégé de Gynécologie et d'Obstétrique*
- *Chef de Service de Gynéco-Obstétrique CHU de Yopougon*
- *Présidente de la Société Ivoirienne de Gynécologie Obstétrique*

*Vous avez créé les conditions de notre épanouissement, par votre grande disponibilité, votre patience et vos conseils appropriés.*

*Plus qu'un chef vous avez été pour nous une mère attentive et toujours prête à nous aider.*

*Nous avons apprécié votre aide active et toute la logistique sans lesquelles ce travail n'aurait pas vu le jour.*

*Nous saisissons l'occasion qui nous est offerte pour vous témoigner toute notre gratitude.*

*Nous vous remercions sincèrement et nous vous promettons de tout mettre en oeuvre pour mériter la confiance que vous placez en nous.*

*A notre maître et directeur de thèse*

*Monsieur le Professeur KEITA Kader,*

*Professeur Agrégé de radiologie,*

*Chef de Service de radiologie au CHU de Yopougon*

*Nous vous remercions de tout notre coeur pour votre sollicitude, et votre disponibilité.*

*Nous avons bénéficié de vos conseils utiles dans l'élaboration de ce travail qui est pour nous la marque de notre affection à notre égard.*

*Soyez rassuré de notre différente gratitude.*

*Notre Maître et Juge,*

*Madame le Professeur TIMITE Adjoua Marguerite*

- . Chef de Service de Pédiatrie du CHU de Yopougon*
- . Professeur Agrégé de Pédiatrie*

*Nous nous réjouissons grandement de vous compter au nombre des membres de ce jury car vous être pour nous un modèle.*

*En effet, le peu de temps qui nous avons passé dans vos services nous a permis d'apprécier votre simplicité, votre disponibilité et votre amour pour le travail.*

*Nous vous prions de croire en notre très respectueuse considération.*

# SOMMAIRE

ABREVIATIONS	30
INTRODUCTION	31
CHAPITRE I : HISTORIQUE	34
CHAPITRE II : GENERALITES	36
2.1. ELEMENTS D'EMBRYOLOGIE ET D'ANATOMIE PLACENTAIRE	37
2.1.1. La placentation	37
2.1.2. Anatomie macroscopique du placenta à terme	40
2.1.3. Etude architecturale	41
a) La plaque chorale	41
b) La plaque basale	42
c) La chambre intervillieuse	42
2.2. ECHOGRAPHIE ET POIDS FOETAL	45
2.2.1. Diamètre bipariétal	45
a) Détermination échographique	45
b) Corrélation entre le Bip et l'âge gestationnel	46
c) BIP et croissance foetale	47
2.2.2. Diamètre abdominal transverse	47
a) Détermination échographique	47
b) DAT et âge gestationnel	48
a) DAT et croissance foetale	48
2.2.3. La longueur du fémur	49
a) Détermination échographique	49
b) Longueur du fémur et âge gestationnel	49
c) Longueur du fémur et croissance foetale	50
2.3. ECHOGRAPHIE PLACENTAIRE	50

2.3.1. Technique de mesure	51
2.3.2. Echostructure	51
a) La plaque choriale	51
b) La plaque basale	52
c) La substance placentaire proprement dite	52
2.3.3. Biométrie placentaire	55
2.4. INTERET DE L'ECHOGRAPHIE PLACENTAIRE DANS LA SURVEILLANCE DE LA CROISSANCE FOETALE	55
2.4.1. Echostructure placentaire et croissance foetale	55
2.4.2. Epaisseur placentaire et croissance foetale	56
2.4. LES FORMULES D'ESTIMATION DU POIDS FOETAL	57
CHAPITRE III : MATERIEL ET METHODE D'ETUE	59
3.1. CADRE DE TRAVAIL	60
3.2. CARACTERISTIQUE DES GESTANTES	60
3.2.1. Critère de recrutement	60
3.2.2. Distribution des gestantes en fonction de l'âge	60
3.2.3. Distribution des gestantes en fonction de la gestité	61
3.2.4. Distribution des gestantes en fonction de la parité	61
3.3. APPAREILLAGE	62
3.4. MESURES REALISEES	62
3.5. METHODOLOGIE ANALYTIQUE	63
3.6. METHODOLOGIE STATISTIQUE	63
3.6.1. Test de corrélation	64
a) Coefficient de corrélation	64
b) Interprétation du coefficient de corrélation	65
3.6.2. Test de X <sup>2</sup>	65
a) Condition d'application	65
a) Formule du test X <sup>2</sup>	66
c) Interprétation	66



CHAPITRE IV : RESULTATS	68
4.1. CARACTERISTIQUE DE L'ECHANTILLON	69
4.1.1. Distribution des paramètres biométriques isolés	69
a) Entre 25 et 28 semaines	69
b) Après 35 semaines	73
4.1.2. Distribution des poids estimés	76
a) Entre 25 et 28 semaines	76
b) Après 35 semaines	77
4.1.3. Distribution des poids des 95 nouveaux-nés	78
4.1.4. Distribution de l'épaisseur du placenta	79
a) Entre 25 et 28 semaines	79
b) Après 35 semaines	80
4.2. ETUDE DES CORRELATIONS	81
4.2.1. Corrélacion entre les paramètres biométriques isolés et le poids de naissance	81
a) Etude de la corrélation entre le BIP de 25 à 28 semaines et le poids de naissance	81
b) Etude de la corrélation entre le BIP après 35 et le poids de naissance	82
c) Etude de la corrélation entre le DAT de 25 à 28 semaines et le poids de naissance	83
d) Etude de la corrélation entre le DAT après 35 semaines et le poids de naissance	84
e) Etude de la corrélation entre la longueur du fémur de 25 à 28 semaines et le poids de naissance	85
f) Etude de la corrélation entre la longueur du fémur après 35 semaines et le poids de naissance	86
4.2.2. Etude de la corrélation entre le poids estimé et le poids de naissance	87
a) Corrélacion entre le poids estimé de 25 à 28 semaines et le poids de	

naissance	87
b) Corrélation entre le poids estimé après 35 semaines et le poids de naissance	88
4.2.3. Etude de la corrélation entre épaisseur du placenta et poids foetal	89
a) Etude de la corrélation entre l'épaisseur du placenta 25 à 28 semaines et le poids estimé	89
b) Etude de la corrélation entre l'épaisseur du placenta entre 25-28 semaines et le poids de naissance	90
c) Etude de la corrélation entre le poids estimé après 35 semaines et l'épaisseur du placenta	91
d) Etude de la corrélation entre l'épaisseur du placenta à 35 semaines et plus et le poids de naissance	92
4.3. ETUDE DE LA CORRELATION ENTRE L'ECHOSTRUCTURE DU PLACENTA ET LE POIDS DE NAISSANCE	93
4.3.1. Echostructure entre 25-28 semaines et poids de naissance	93
4.3.2. Echostructure placentaire après 35 semaines et le poids de naissance	93
CHAPITRE V : COMMENTAIRES	95
5.1. BIOMETRIE FOETALE ET POIDS DE NAISSANCE	96
5.2. ECHOGRAPHIE PLACENTAIRE DU POIDS DE NAISSANCE	101
5.2.1. Epaisseur du placenta et poids de naissance	101
5.2.2. Echostructure placentaire et poids de naissance	103
CONCLUSION	105
BIBLIOGRAPHIE	107

## ABREVIATIONS

- BIP : Diamètre bipariétal  
DAT : Diamètre abdominal transverse  
PO : Périmètre ombilical  
PC : Périmètre crânien  
PA : Périmètre abdominal

# INTRODUCTION

Les données physiologiques et pathologiques sur la croissance du fœtus ont conféré à l'estimation du poids fœtal, tout l'intérêt qu'on lui connaît de nos jours.

Aussi, les moyens permettant cette estimation, qu'ils soient cliniques ou paracliniques, ont-ils une importance capitale en pratique obstétricale quotidienne.

En effet, nombreuses sont les pathologies qui induisent une modification de la croissance fœtale. Ainsi, l'hypoxie fœtale, l'hypovascularisation placentaire sont source de petit poids de naissance.

Dans le même ordre d'idée, certaines affections peuvent nécessiter de la part de l'obstétricien, un accouchement provoqué avant terme, donc d'un fœtus de petit poids.

A l'opposé, les troubles de la glycorégulation (diabète gestationnel ou patent) sont souvent source d'une augmentation du poids fœtal du fait de l'hyper-insulinisme qu'ils provoquent.

Les moyens cliniques d'évaluation du poids fœtal, mensuratifs pour la plupart, reposent sur la détermination de la hauteur utérine et du périmètre ombilical. Elles se caractérisent par leur imprécision.

En effet, les moyens cliniques estiment indirectement le poids fœtal (fœtus et annexes) par la détermination du volume utérin. Ces paramètres peuvent varier selon l'examineur, la qualité de l'examen clinique, l'existence d'un facteur pariétal (obésité), d'un hydramnios, d'un oligoamnios, de grossesses multiples, de tumeurs utérines associées.

Pour pallier aux insuffisances de l'examen clinique, les travaux de recherche se sont intéressés à de nombreux moyens paracliniques qui, malheureusement n'ont pas fait la preuve de leur efficacité :

- dosages hormonaux (HPL, Oestriol) qui reflètent la fonction du placenta,

organe de nutrition du foetus ;

- amnioscopie et amniocentèse permettant tous deux d'apprécier le bien-être du foetus, ainsi que son degré de maturité.

Mais c'est sûrement l'échographie qui, depuis son avènement, s'est avérée comme le moyen de choix de surveillance de la croissance foetale et par déduction du poids foetal.

Il s'agit d'un examen de réalisation facile, reproductible à tous les stades de la grossesse et non invasif.

La surveillance échographique de la croissance foetale repose sur la mensuration des segments du foetus ou biométrie foetale. Ainsi sont évalués en pratique courante, le diamètre bipariétal, le diamètre abdominal transverse, la circonférence abdominale, la longueur du fémur, la longueur de l'humérus, l'épaisseur du placenta.

Récemment, l'échographie obstétricale a affiné ses performances grâce aux applications de l'effet Doppler qui permettent une mesure des flux vasculaires foetaux.

Nous avons voulu pour notre part, faire dans ce travail, une approche de la croissance foetale à partir de l'analyse échographique du couple foeto-placentaire.

L'étude a principalement trois objectifs :

- 1°) rechercher une corrélation entre l'épaisseur du placenta et le poids de la naissance ;
- 2°) trouver une liaison entre l'échostructure du placenta et le poids de la naissance ;
- 3°) faire une comparaison entre la sensibilité de l'échographie placentaire et celle des autres éléments de la biométrie foetale, ce dans l'estimation du poids foetal.

## CHAPITRE I : HISTORIQUE

C'est en 1880 que Pierre CURIE découvre le principe de la piezo électricité qui est la conversion du courant électrique en une onde ultra-sonore par l'intermédiaire d'un cristal de quartz.

Puis Paul LANGEVIN applique, le premier, un courant électrique à un cristal de quartz.

En 1917, LANGEVIN propose le principe de la détection sous-marine par les ultra-sons.

En 1942, le neurologue autrichien IAN Dussik utilise les ultra-sons pour la première fois dans l'observation du sillon médian inter-hémisphérique.

En 1943, le premier sonar est construit ; le sonar étant une source d'émission d'ultra-son permettant le repérage sous-marin des objets par réflexion des ultra-sons émis.

En 1956, IAN Donald utilise l'ultrasonographie bidimensionnelle par la méthode de balayage composée ou mode B.

En 1957, pour la première fois une grossesse de 14 semaines est diagnostiquée à l'échographie.

En 1958, la première publication sur l'utilisation des ultra-sons en obstétrique est faite par IAN Donald.

En 1965, apparaissent les premiers travaux sur la possibilité de repérage du placenta par les ultra-sons.

Entre 1957 et 1963 se développent les travaux initiaux de recherche sur le Doppler en obstétrique : SATOMURA 1957, FRANKLIN 1962 et POURCELOT 1963.



## CHAPITRE II : GENERALITES

## **2.1. ELEMENTS D'EMBRYOLOGIE ET D'ANATOMIE PLACENTAIRE**

Le placenta est un organe transitoire servant de trait d'union entre la mère et le foetus pendant la grossesse. Il se caractérise par sa structure villositaire.

Il s'agit aussi :

- d'un organe hémochorial c'est-à-dire que les villosités placentaires baignent directement dans le sang maternel ;
- d'un organe chorio-allantoïdien, c'est-à-dire que la vascularisation des villosités placentaires est raccordée au système vasculaire de l'embryon par l'intermédiaire des vaisseaux allantoïdiens.

### **2.1.1. La placentation**

Le trophoblaste qui va constituer le placenta, apparaît au cinquième jour.

Cette couche comprend elle-même deux assises cellulaires :

- dans la profondeur, le cytotrophoblaste ;
- à l'extérieur, la syncytiotrophoblaste.

Du 6ème au 9ème jour, le syncytiotrophoblaste, à ce stade dit prélacunaire, prend l'aspect d'un simple amas cellulaire qui s'incorpore aux tissus maternels par de larges proliférations pseudopodiales, véritables colonnes syncytiales.

Vers le 13ème jour, des lacunes apparaissent au sein des travées syncytiales (stade lacunaire).

Vers le 15ème jour, un axe cytotrophoblastique apparaît à l'intérieur des colonnes syncytiales. Celles-ci pénètrent profondément les tissus maternels et se disposent en travées radiales se dirigeant de la périphérie de l'oeuf vers les tissus maternels, constituant les villosités primaires. Grâce à leur pouvoir protéolytique, elles ouvrent les vaisseaux maternels dont le contenu se répand dans les lacunes. C'est l'amorce de la circulation maternelle.

Vers le 18ème jour, un axe mésenchymateux pénètre dans les villosités primaires, entouré par la double couche cyto-syncytiotrophoblastique : dès lors, les villosités sont dites secondaires. Au sein de ce mésenchyme, se forme les îlots vasculaires, amorce de la future circulation foetale.

Les lacunes trophoblastiques séparant les travées villositaires confluent pour former un espace continu limité partout par le syncytiotrophoblaste. Ainsi, se forme la chambre intervillieuse qui est déjà le siège d'une intense circulation maternelle. Cette chambre qui s'est formée au sein même du trophoblaste a pour plafond l'assise cellulaire qui en est le contact avec l'embryon, c'est la plaque chorale ; et pour plancher, l'assise cellulaire qui est en contact avec la caduque utérine : c'est la plaque basale.

Vers le 21ème jour, le réseau vasculaire intravillositaire se raccorde aux vaisseaux allantoïdiens et par leur intermédiaire au coeur foetal. La circulation placentaire est alors établie ; les villosités sont devenues des villosités tertiaires. Elles occupent toute la surface de l'oeuf.

Parmi les villosités tertiaires, les unes arrivent à proximité de la caduque utérine. Les couronnes cytotrophoblastiques qui occupent leur partie profonde perforent le syncytium, fusionnent entre elles pour former une coque cytotrophoblastique continue.

Par cette coque, ces premières villosités se trouvent fixées à la paroi utérine, d'où leur nom de villosités crampons. Mais d'autres villosités plus courtes restent à distance de la caduque ; elle flottent librement dans la chambre intervillieuse d'où leur nom de villosités libres.

Du deuxième à la fin du quatrième mois, les villosités vont subir des modifications importantes. A ce stade du développement de l'oeuf, la muqueuse utérine s'est différenciée en caduque basale (ou placentaire), caduque réfléchie qui va dégénérer et dont les débris recouvriront la surface non placentaire du chorion, et en caduque pariétale tapissant en-dedans le corps utérin dans toute la zone qui n'est pas placentaire.

Alors que les villosités qui sont orientées vers la caduque basale croissent et s'allongent, celles qui sont en regard de la caduque réfléchie dégènèrent dès la fin du deuxième mois, laissant cette partie du chorion lisse et avasculaire.

A la fin du troisième mois, la caduque réfléchie entre en contact avec la caduque pariétale et fusionne avec elle. La cavité utérine se trouve ainsi complètement obstruée.

La partie du chorion orientée vers la caduque basale conserve seule son arborisation villositaire (chorion frondosum) ; il forme dès lors le placenta proprement dit.

Les parois du trophoblaste subissent également une transformation dès la fin du troisième mois. Les éléments cytotrophoblastiques disparaissent progressivement. En regard de l'implantation des villosités sur la caduque basale, ces éléments font place à du tissu conjonctif qui réalise une meilleure fixation des villosités à la paroi utérine.

Après la dégénérescence des villosités situées dans la zone du chorion correspondant à la caduque réfléchie, il ne reste qu'un millier de villosités crampons provenant de la subdivision de quinze à trente pédicules villositaires ou troncs villositaires de premier ordre.

Chaque tronc villositaire de premier ordre se subdivise en plusieurs branches ou troncs villositaires de deuxième ordre, parallèles à la plaque chorale. Chaque tronc de deuxième ordre émet vingt à quarante branches tertiaires ou troncs villositaires de troisième ordre.

Des troncs villositaires, naissent de nombreuses petites villosités digitiformes, tantôt libres dans la chambre intervillieuse, tantôt fixées sur la plaque basale, les septa ou même la plaque chorale.

Chaque villosité contient une veine et une artère dont le trajet est en spirale ; ces vaisseaux donnent naissance à deux importants réseaux capillaires par lesquels s'effectuent les échanges foeto-maternels.

A partir du quatrième mois, apparaissent entre les systèmes villositaires en forme de tambour, des cloisons cellulaires d'origine cytotrophoblastique appelées septa intercotylédonnaires. Ces septa naissant de la plaque basale, font saillie dans la chambre intervillieuse mais n'atteignent jamais la plaque chorale. Ils divisent la chambre intervillieuse en 15 à 30 cavités cotylédonnaires contenant chacune un arbre villositaire complet.

A partir du cinquième mois, la formation du placenta est terminée. Le placenta conserve sa structure générale qu'il a désormais acquise.

### **2.1.2. Anatomie macroscopique du placenta à terme**

Examiné après la délivrance, le placenta à terme est une masse charnue, discoïde ou -elliptique. Elle mesure 16 à 20 cm de diamètre, son épaisseur est de 2 à 3 cm au centre, 4 à 6 mm sur les bords. Son poids au moment de la délivrance est en moyenne de 500 à 600 grammes, soit le sixième du poids du fœtus.

Le placenta inséré dans l'utérus est beaucoup plus mince, plus étalé que le placenta après expulsion.

La face foetale est luisante. Elle est tapissée par l'amnios que l'on peut détacher facilement du plan et qui laisse apparaître par transparence les vaisseaux placentaires superficiels et de gros calibre. Sur elle, s'insère le cordon ombilical, tantôt près du centre, tantôt à la périphérie, plus ou moins près du bord.

La face maternelle est charnue, tomenteuse. Elle est formée de cotylédons polygonaux, séparés par des sillons plus ou moins profonds, creusés dans les septa.

### **2.1.3. Etude architecturale**

La totalité des villosités chorales partant de la plaque chorale est rassemblée en un massif ou gâteau, face à une muqueuse utérine profondément transformée et tapissée par la plaque basale. Entre la plaque chorale et la plaque basale, est donc comprise la chambre intervillieuse, ouverte aux courants circulatoires maternels dans lesquels baignent les villosités.

#### **a) La plaque chorale**

C'est la face qui est au contact de la cavité amniotique. Sur cette plaque, tapissée en-dedans par l'amnios, on distingue :

- une couche épithéliale externe dégénérée, vestige des cellules trophoblastiques primitives, recouverte par des dépôts fibrinoïdes qui forme le toit de la chambre intervillieuse ;
- une couche interne de tissu conjonctif fibreux, d'origine méso-dermique, en continuité avec l'axe des villosités et avec la gélée de WHARTON du cordon ombilical où circulent les vaisseaux allantoïdo-ombilicaux.

## **b) La plaque basale**

C'est la face placentaire attachée à la paroi utérine. Elle est essentiellement formée, en allant de la chambre intervillieuse vers la caduque basale par les éléments résiduels du syncytium et du cytotrophoblaste souvent recouverts d'une couche fibrinoïde. La couche de NITABUCH sépare cette assise de la caduque basale compact. De la plaque basale partent des septa dont ils ne sont que l'évagination.

## **c) La chambre intervillieuse**

Elle est située entre la plaque basale et la plaque chorale. Ses parois sont constituées de tissus trophoblastique, remplacé par endroit par des dépôts fibrinoïdes. Elle contient le massif villositaire.

A la périphérie de la chambre intervillieuse, la zone marginale contient moins de villosités, mais au contraire, d'importants dépôts fibrinoïdes.

Le sang artériel débouche dans la chambre intervillieuse par une centaine d'artères utéro-placentaires qui s'élargissent brusquement en perdant leur musculature au moment où elles traversent la plaque basale. L'ouverture se fait surtout au centre des cavités cotylédonnaires. De nombreuses ouvertures sur toute la plaque basale à la périphérie des cotylédons sont à l'origine des voies de drainage veineux. Ils sont particulièrement larges dans la zone marginale où il n'y a pas d'abouchement artériel. Les veines cheminent d'abord dans la plaque basale avant de s'engager dans la paroi utérine.

Le sang maternel arrivant d'une artère utéro-placentaire sous une pression élevée (70-80 mmHg) est projeté par intermittence dans la chambre intervillieuse en jets qui viennent frapper la plaque chorale. De là, il diffuse dans la région sub-chorale et dans la zone marginale.

Ainsi, s'est formée, puisqu'aucun septa n'atteint la plaque chorale, une nappe sanguine continue atteignant la zone marginale qui en est la limite ; c'est le lac sub-chorial.

Le sang est ensuite aspiré par les abouchements des veines utéro-placentaires où la pression n'est que de 8 mmHg. Le débit sanguin maternel est estimé à 600 ml/minute. Pendant la contraction, il peut être diminué, voire aboli par la compression myométriale des artères utéro-placentaires.

Dans la chambre intervillieuse, la pression est de 10 mmHg alors que dans les villosités la pression artérielle est de 48 mmHg et la pression veineuse de 24 mmHg.

Il en suit un véritable état d'érection des villosités dans la chambre intervillieuse.



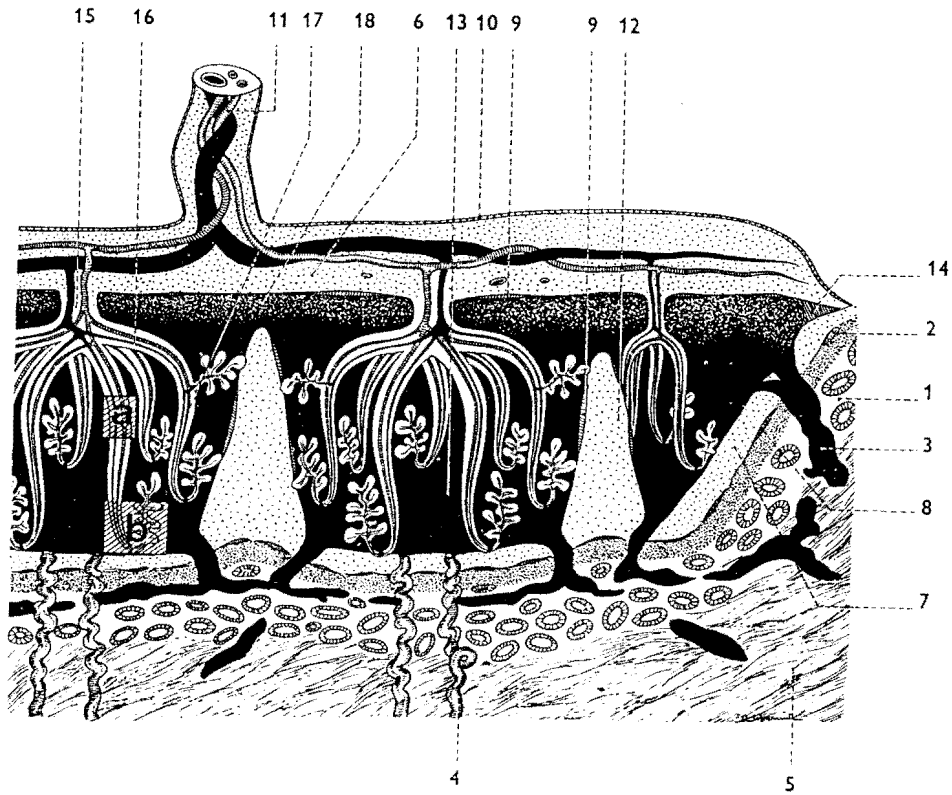
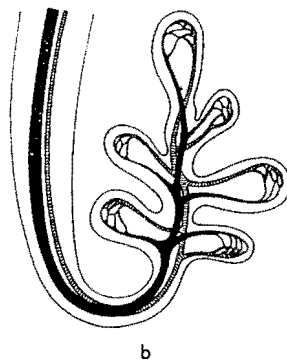


FIG. 1. — Coupe schématique du placenta.

1 : caduque basale, couche spongieuse ; 2 : caduque basale, lame de Winckler ; 3 : veine utérine ; 4 : artériole utérine ; 5 : musculature utérine ; 6 : plaque choriale ; 7 : plaque basale ; 8 : couche de Nitabuch ; 9 : dépôts fibrinoïdes ; 10 : amnios ; 11 : artères et veine funiculaires ; 12 : septum ; 13 : chambre intervillieuse ; 14 : anneau obturant de Winckler ; 15 : tronc villositaire de 1<sup>er</sup> ordre ; 16 : tronc villositaire de 2<sup>e</sup> ordre ; 17 : tronc villositaire de 3<sup>e</sup> ordre ; 18 : lac subchorial.

En cartouche ci-contre : a) réseau capillaire en voilette ; b) réseau capillaire terminal.



## **2.2. ECHOGRAPHIE ET POIDS FOETAL**

L'échographie permet l'appréciation de la croissance foetale et s'avère donc utile dans le diagnostic des retards de croissance intra-utérin et de la macrosomie foetale.

Trois principaux paramètres sont utilisés en pratique échographique obstétricale courante. Ce sont :

- le BIP (diamètre bipariétal) ;
- le DAT (diamètre abdominal transverse) ;
- la longueur du fémur.

### **2.2.1. Diamètre bipariétal**

#### **a) Détermination échographique**

La plupart des auteurs mesurent le diamètre bipariétal d'après la technique décrite par CAMPBELL en 1977. Le diamètre s'y détermine.

Sur une coupe horizontale passant au niveau des thalamus et correspond au plus grand diamètre transversal. Ce plan de coupe réalise un échogramme ovoïde à grand axe occipito frontal avec un écho médian interrompu dans sa partie antérieure par l'image anéchogène quadrangulaire du septum pellucidum et dans sa partie moyenne par le troisième ventricule. Classiquement, la mesure s'effectue entre la table externe proximale et la table interne distale. Toutefois le gain doit être mesuré de la sorte que l'épaisseur de la table osseuse ne dépasse pas 3 millimètres.

## b) Corrélation entre le Bip et l'âge gestationnel

Le Bip mesuré, de manière isolé, permet une évaluation assez précise de l'âge gestationnel s'il est réalisé précocement (de la 11ème à la 16ème semaine). L'imprécision croît avec l'âge gestationnel, passant de plus ou moins une semaine à seize semaines, à plus ou moins trois semaines en fin de gestation.

En effet, la croissance hebdomadaire du bipariétal est de 3,7 mm avant vingt semaines et de 1,3 mm à partir de trente huit semaines.

**Tableau n°1 : Croissance hebdomadaire du BIP rapporté par BOOG (7)**

13 à 20 semaines	3,7 mm
21 - 30 semaines	2,5 mm
31 - 37 semaines	2 mm
38 - 40 semaines	1,3 mm

**Tableau n°2 : Détermination de l'âge gestationnel par la mesure échographique du diamètre bipariétal selon les auteurs**

AUTEURS	ANNEE	PERIODE D'AGE GESTATIONNEL	APPROXIMATION (Jours)
VARMAS (46)	1973	20 - 41	± 95 (91,2 %)
CAMPBELL (5)	1975	13 - 20	± 10 (80 %)
SABBAGHA (35)	1976	<16 17 - 28 >28	± 7 ± 11 (95 %) ± 21
ANDERSON (1)	1978	22 - 32	± 14
SHALEV (40)	1985	12 - 40	± 14

### c) **BIP et croissance foetale**

Si la mesure du BIP semble un bon critère de détermination de l'âge gestationnel surtout à un âge précoce, elle est peu sensible au variation de la croissance foetale par rapport à celle du DAT.

L'estimation pondérale avec le seul Bip donne en effet des écarts de  $\pm 360$  à  $400g$ , ce qui n'est guère meilleur à celui obtenu par la simple clinique.

Toute erreur de terme étant exclue, une valeur du Bip éloignée de la norme témoigne le plus souvent d'une altération profonde de la croissance pondérale donc d'un processus pathologique ancien sinon marqué.

Malgré ces insuffisances, le diamètre bipariétal reste un élément utile d'appréciation des anomalies de la croissance foetale. Cela est illustré par le diagnostic du syndrome transfuseur transfusé dans la grossesse gémellaire : une différence de 5 mm entre les Bip des deux jumeaux établit ce diagnostic.

### **2.2.2. Diamètre abdominal transverse**

#### a) **Détermination échographique**

Elle se fait selon la technique de CAMPBELL (1975). On prend comme repère la veine ombilicale dans son trajet intra-hépatique. Le plan de section transversale idéal visualise la portion dorsale de la veine ombilicale et la branche gauche de la veine porte, l'aorte en avant du rachis et une partie de l'estomac.

## **b) DAT et âge gestationnel**

Le diamètre abdominal transverse n'est pratiquement jamais utilisé seul dans la détermination de l'âge gestationnel car il s'agit d'un segment mou susceptible de variations importantes du fait :

- des mouvements respiratoires ;
- de la graisse sous cutanée.

Par conséquent, il reflète mieux la croissance pondérale.

## **a) DAT et croissance foetale**

Le DAT, il y a une décennie, était considéré comme le paramètre de choix pour l'établissement du diagnostic et la surveillance des anomalies pondérales. En effet, le DAT a une inertie très faible aux variations pondérales du fœtus qui peuvent être suivies au jour le jour.

Actuellement l'apport de la mesure de la circonférence abdominale est d'un intérêt supplémentaire dans la surveillance de la croissance foetale (BROWN (8) SELBING (39)

CAMPBELL et CRANE (10) ont montré que le rapport périmètre ombilical sur périmètre céphalique est toujours abaissé en cas d'hypotrophie.

### 2.2.3. La longueur du fémur

#### **a) Détermination échographique**

O'BRIEN a décrit une technique de mesure bien systématisée :

Il faut déterminer la position du fœtus pour repérer la colonne vertébrale du fœtus.

On place la sonde à angle droit de la colonne vertébrale jusqu'à l'extrémité caudale du fœtus.

On fait une rotation de 30 à 45° vers l'abdomen foetal jusqu'à ce que toute longueur du fémur soit visualisée.

Les auteurs sont d'accord pour placer le calibre électronique aux deux extrémités osseuses pour avoir une mesure fiable et uniforme.

#### **b) Longueur du fémur et âge gestationnel**

La longueur du fémur passe de 13,5 mm à 13 semaines à 78 mm à terme. Son taux de croissance hebdomadaire est de 2,4 mm jusqu'à 30 semaines puis se ralentit pour n'être que de 1,8 mm au-delà entre 14 - 15 semaines. Les performances sont comparables à celles du BIP dans 84 % des cas.

Les différents travaux des auteurs utilisant la longueur fémorale dans la détermination de l'âge gestationnel sont résumés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau n°3 : Croissance du segment fémoral en fonction de l'âge gestationnel  
selon les auteurs**

AUTEURS	ANNEE	PERIODE D'AGE GESTATIONNEL	PRECISION (Jours)
O'BRIEN (29)	1981	12 - 23	± 6,7 (95 %)
HADLOCK (20)	1982	12 - 23 23 - 40	± 9 ± 22
SEED (37)	1982	12 - 42	± 11,2
YEH (50)	1982	25 - 35	± 5
SHALEV (40)	1985	12 - 40	± 15
SELBING (39)	1986	<15 15 - 20	± 7,5 ± 10

### c) Longueur du fémur et croissance foetale

L'utilisation de la longueur du fémur apporte peu de renseignements sur l'estimation pondérale du foetus.

- En effet la longueur du fémur est plus un reflet de la longueur foetale que de la croissance pondérale ;

ainsi pour Antony VINTZILEO (47) l'utilisation la plus fiable de la longueur du fémur dans l'estimation poids foetal est celle intégrant cette mesure au diamètre bipariétal et à la circonférence abdominale avec une exactitude de l'ordre de 94 % .

## 2.3. ECHOGRAPHIE PLACENTAIRE

L'Etude du placenta fait partie intégrante de toute échographie obstétricale et s'avère indispensable dans la surveillance des grossesses normales ou pathologiques.

### 2.3.1. Technique de mesure

L'exploration placentaire demande un remplissage vésical, avec en décubitus dorsal.

Les coupes sont effectuées en mode B.

L'utilisation du temps réel permet l'appréciation plus rapide de l'image bidimensionnelle du placenta.

### 2.3.2. Echostructure

Le placenta peut être individualisé à partir de la 12<sup>e</sup> - 13<sup>e</sup> semaine d'aménorrhée. Il apparaît comme une structure semi-lunaire, plus ou moins étalée, d'aspect feuilleté, jouxtant la paroi utérine. Schématiquement, 3 zones sont décrites :

- la plaque choriale ;
- la plaque basale ;
- la substance placentaire elle-même.

#### **a) La plaque choriale**

Elle se traduit par un liseré surbrillant, continu, d'épaisseur variable, plus ou moins rectiligne recouvrant la face foetale du placenta. Ce liseré échogène est d'autant mieux individualisé qu'il existe une interposition de liquide amniotique entre le placenta et les structures foetales. La plaque choriale est souvent soulevée par les vaisseaux chorio allantoïdiens qui cheminent sur la face foetale du placenta et forme des images anéchogènes bien délimitées.



## **b) La plaque basale**

Elle correspond à la face maternelle du placenta. Elle est parfois difficile à distinguer du myomètre étant donnée l'échogénicité voisine de ces deux structures. La visualisation des tissus veineux de l'espace chorio-décidual et la présence de dépôts fibrinoïdes calcifiés à la surface de la face maternelle du placenta permettent de mieux cerner les limites de la plaque basale.

## **c) La substance placentaire proprement dite**

Elle apparaît comme une zone homogène faite de fin échos qui réalise un aspect pommelé, nuageux, feuilleté, typique avant 32 semaines. Au-delà de cette période, la structure placentaire évolue. A partir de 34 - 35 semaines, les cotylédons apparaissent relativement transoniques alors que les septa inter-cotylédonnaires sont hyperéchogènes. Des kystes intervilleux sont souvent présents. Il est fréquent de visualiser sous la membrane chorionique de petites zones liquidiennes, arrondies ou allongées, rarement uniques correspondant à des kystes cytotrophoblastiques.

GRANNUM (17) en 1979 a systématisé ces données et établi la notion de grade placentaire.

Il décrit 4 aspects qu'il cote 0, I, II, III selon l'homogénéité du placenta, la taille, le nombre et la disposition des calcifications et la profondeur des indentations de la plaque choriale.

Ainsi, dans le :

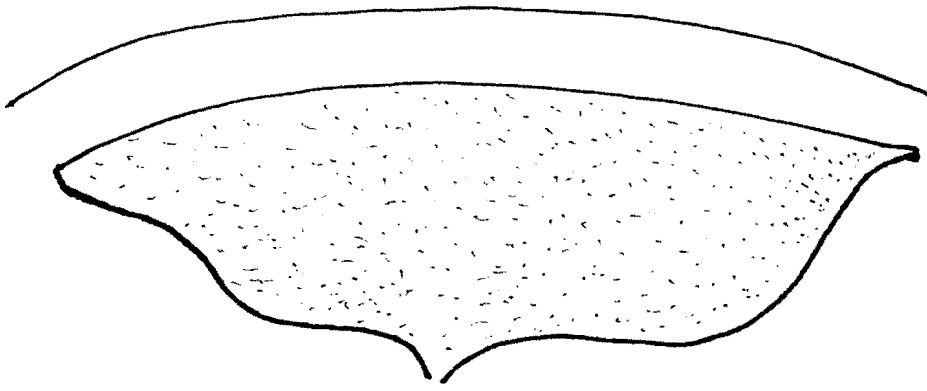
- GRADE 0 :

- la plaque choriale est lisse, droite et bien définie ;
- la substance placentaire est homogène ;

- la plaque basale ne présente aucune calcification.
- **GRADE I :**
  - la plaque choriale présente de discrètes ondulations
  - dans la substance placentaire on note quelque calcifications disséminées, peu nombreuses et de petite taille (1 à 4 cm) ;
  - la plaque basale ne présente aucune calcification.
- **GRADE II :**
  - la plaque choriale présente des indentations pénétrant dans la substance placentaire sans atteindre la plaque basale ;
  - la substance placentaire présente des calcifications supérieures à 4 cm et plus nombreuses. Il existe des zones échogènes, linéaires (ou en virgule) intra placentaires ;
  - au niveau de la plaque basale on note une disposition linéaire de petites calcifications parabasales constituant la ligne pointillée parabasale.
- **GRADE III**
  - la plaque choriale présente des indentations allant jusqu'à la plaque basale ;
  - au niveau de la substance placentaire on note l'apparition de zones circulaires, hypo-échogènes et vide d'écho en leur centre. on note également des calcifications épaisses irrégulières avec cône d'ombre.

Toutes ces données sont illustrées sur le schéma n°2

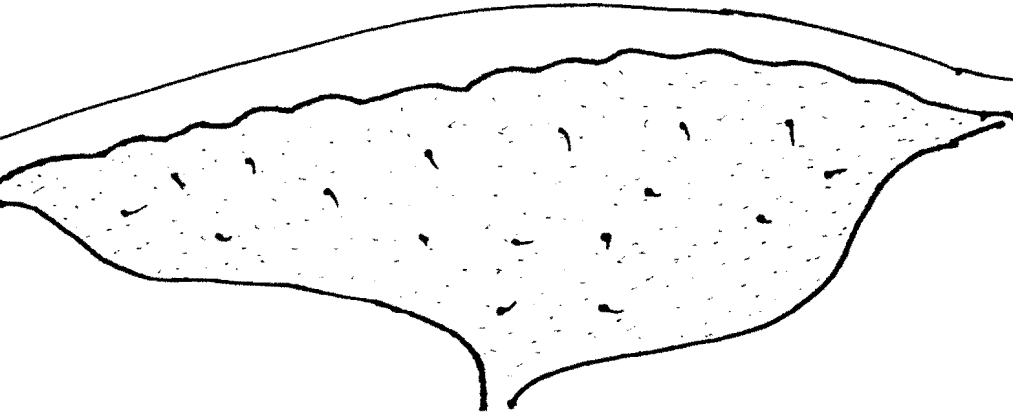
GRADE 0



Plaque choriale lisse  
Paque basale

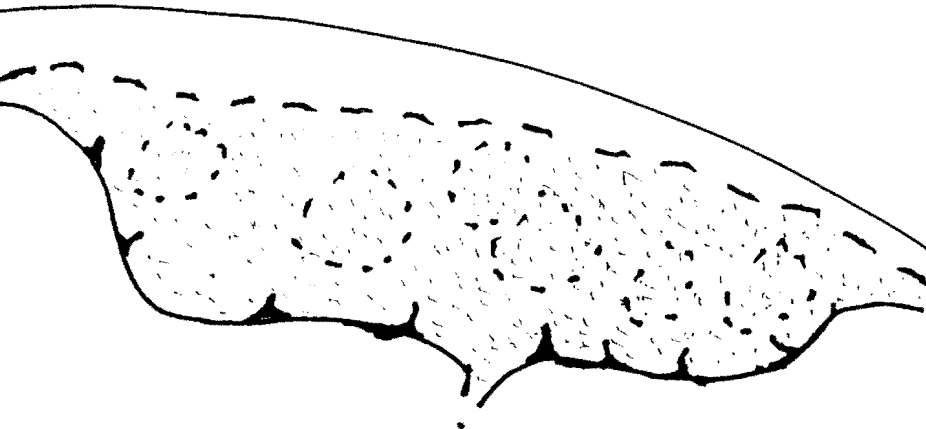
Tissus placentaires  
homogènes

GRADE I



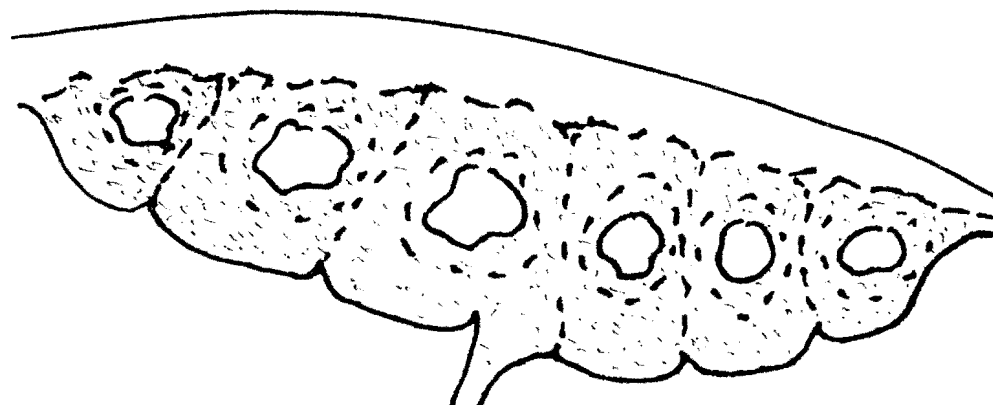
Zone échogène  
Plaque choriale  
légèrement ondulée

GRADE II



Plaque choriale (nodule)  
Zone hyper-échogène  
Cloison placentaire

GRADE III



Zone échogène basale  
confluente  
Cloisons  
Lacune anechogène  
Indentation

### **2.3.3. Biométrie placentaire**

De nombreuses études faites se sont intéressées à la mesure de la longueur du placenta, sa largeur, son volume.

Mais c'est la mesure de l'épaisseur maximale du placenta qui est utilisée en pratique courante car elle est la plus fiable et la plus reproductible.

Réalisable dès la 14<sup>e</sup> semaine de la grossesse, elle se fait au niveau de la zone qui correspond à l'épaisseur maximale et correspond à la distance plaque choriale plaque basale, en mode A ou par marqueur électronique.

L'épaisseur placentaire croît régulièrement de la 15<sup>e</sup> semaine à la 36 - 37<sup>e</sup> semaine de gestation avec une très légère décroissance à terme.

La limite supérieure de l'épaisseur placentaire pour beaucoup d'auteur se situe à 45 mm de la 34<sup>e</sup> à la 37<sup>e</sup> semaine.

Dans les insertions placentaires étalées, l'épaisseur paraît moindre.

## **2.4. INTERET DE L'ECHOGRAPHIE PLACENTAIRE DANS LA SURVEILLANCE DE LA CROISSANCE FOETALE**

### **2.4.1. Echostructure placentaire et croissance foetale**

Des corrélations existent entre les étapes maturitives placentaires de GRANNUM et la maturité foetale. Ainsi pour GRANNUM :

- un placenta grade I correspond dans 60,7 % à une maturité pulmonaire foetale établie ;

- un placenta grade II correspond dans 87,5 % des cas à une maturité pulmonaire foetale effective ;
- un placenta grade III correspond dans 100 % des cas à une maturité pulmonaire foetale certaine.

D'autres études montrent que la maturité placentaire est accélérée en cas de pathologie associée à la grossesse (HTA, RCIU).

Ainsi HILLS (23) en 1984 a, dans une étude, conclu que la fréquence de grade III augmente en cas d'HTA ou de RCIU.

A l'inverse chez les mères diabétiques ou présentant une iso-immunisation rhésus, la fréquence de grade III est plus faible.

A partir de ces études on déduit qu'en cas de rupture prématurée des membranes, en l'absence d'autre pathologie gravidique, la présence d'un grade III associé à une biométrie satisfaisante peut permettre d'exclure un risque d'immaturité foetle.

#### **2.4.2. Epaisseur placentaire et croissance foetale**

Des rapports étroits ont été établis entre l'épaisseur du placenta, son activité fonctionnelle et la croissance foetale.

LEROY (25) dans une étude portant sur 2.500 dossiers, montre que plus que les mesures isolées, la vitesse de croissance de l'épaisseur placentaire, c'est-à-dire ses variations en fonction du temps est le paramètre le plus utile pour reconnaître les troubles de la croissance foetale. Ce qui implique une répétition des examens dans le temps pour calculer la pente d'accroissement constante. Cette pente traduit selon sa valeur, normalité RCIU ou macrosomie.

Dans son expérience, il a été amené à extraire prématurément l'enfant en cas de plateau ou de chute de l'épaisseur placentaire, décision qui a été secondairement justifiée par l'examen anatomopathologique du placenta.

#### 2.4. LES FORMULES D'ESTIMATION DU POIDS FOETAL

Plusieurs formules à support mathématique ont été utilisées pour l'estimation du poids foetal avant la naissance.

D'après :

- DE MOUZON et BESSIS (27) :

poids foetal est égal à :  $(47,33 \times \text{DAT}) + (39,70 \times \text{Fémur}) - 4.155$

- SINDBERG ERIKSEN (42) utilise une formule logarithmique intégrant le DAT et le BIP

$\log \text{ poids foetal} = 1,7415 \times \log \text{ DAT} + 1,3862 \times \log \text{ BIP} - 2,7693$

- SHEPARD (41) utilise la formule suivante :

$\log \text{ poids de naissance} = - 1,7492 + 1,66 (\text{BIP}) + 0,046 (\text{AC}) - 2,646 (\text{AC} \times \text{BIP})$

---

100

- \* - P. BALOUET (4) utilise une formule intégrant la mesure de la circonférence de la cuisse :

$\text{poids} = 0,1135 \times \text{PO}^{0,739} \times \text{CuiExt}^{1,179} \times \text{CuiInt}^{-0,041}$

P = poids prédit

PO = périmètre ombilical

CuiExt = périmètre cutané de la cuisse

CuiInt = périmètre aponévrotique de la cuisse

- HALDOCK (20) propose :

$$\log \text{ poids} = 1,326 - 0,00326 \text{ AC} \times \text{FL} + 0,0107\text{HC} + 0,0438 \text{ AC} + 0,158 \text{ FL}.$$

AC = circonférence abdominale

FL = longueur du fémur

Ce qu'il faut retenir de ces formules de calcul c'est qu'aucune d'entre elle ne semble pas faire l'unanimité du fait des grandes variations observées avec le poids réel.

**CHAPITRE III :  
MATERIEL ET METHODE D'ETUE**



### 3.1. CADRE DE TRAVAIL

Notre travail entièrement prospectif a été mené sur une période de 14 mois (du 1er Juin 1991 au 15 Août 1992). Il a été réalisé en consultation du service de gynécologie obstétrique du CHU de Yopougon, et a porté sur 95 gestantes.

### 3.2. CARACTERISTIQUE DES GESTANTES

#### 3.2.1. Critère de recrutement

Les patientes de notre étude ont toutes répondu aux critères suivants :

- être de race noire ;
- être âgé de 18 ans au moins et 40 ans au plus ;
- avoir une grossesse monofoetale ;
- connaître de façon précise la date des dernières règles ;
- donner son accord pour accoucher à la maternité du CHU de Yopougon.

#### 3.2.2. Distribution des gestantes en fonction de l'âge

L'âge moyen de nos gestantes est de 29 ans.

70 % de nos gestantes ont un âge compris en 24 et 35 ans. (voir tableau ci-après)

Tableau n°4 : Distribution des gestantes en fonction de l'âge

AGE	OBSERVATIONS	POURCENTAGE	POURCENTAGE CUMULE
18 - 20	2	2,1 %	2,1 %
21 - 23	4	4,2 %	6,3 %
24 - 26	14	14,7 %	21,1 %
27 - 29	26	27,4 %	48,4 %
30 - 32	23	24,2 %	72,6 %
33 - 35	14	14,7 %	87,4 %
36 - 38	8	8,4 %	95 %
39 - 41	4	4,2 %	100 %
TOTAL	95	100 %	

### 3.2.3. Distribution des gestantes en fonction de la gestité

La gestité moyenne de nos patientes est de 4,03.

✚ 62,4 % de nos patientes ont une gestité comprise entre 2 et 5. (voir <sup>voir</sup> tableau ci-après)

Tableau n°5 : Distribution des gestantes en fonction de la gestité

GESTITE	OBSERVATIONS	POURCENTAGE	POURCENTAGE CUMULE
0	1	1,1 %	1,1 %
1	6	6,6 %	7,7 %
2	11	12,1 %	19,8 %
3	21	23,1 %	42,9 %
4	21	23,1 %	65,9 %
5	12	13,2 %	79,1 %
6	8	8,8 %	87,9 %
7	7	7,7 %	95,6 %
8	1	1,1 %	96,7 %
9	3	3,3 %	100 %
TOTAL	91	100 %	

### 3.2.4. Distribution des gestantes en fonction de la parité

La parité moyenne des gestantes est de 1,85.

83 % de nos gestantes ont une parité comprise entre 0 et 3. (voir tableau ci-après)

Tableau n°6 : Distribution des gestante en fonction de la parité

PARITE	OBSERVATIONS	POURCENTAGE	POURCENTAGE CUMULE
0	21	23,1 %	23,1 %
1	25	27,5 %	50,5 %
2	17	18,7 %	69,2 %
3	15	16,5 %	85,7 %
4	6	6,6 %	92,3 %
5	2	2,2 %	94,5 %
6	5	5,5 %	100 %
TOTAL	91	100 %	

### 3.3. APPAREILLAGE

• Pour notre travail nous avons utilisé comme support matériel un échographe général électrique RT 2800, muni de deux sondes :

- une sonde sectorielle de 3,5 MHz ;
- une sonde à Barette courbe de 3,5 MHz ;
- un curseur mobile électronique pour les mesures.

### 3.4. MESURES REALISEES

Chacune des patientes de l'étude a fait l'objet de 2 examens échographiques :

- le premier entre 25 et 28 semaines d'aménorrhée ;
- le deuxième à un terme supérieur ou égal à 35 semaines d'aménorrhée.

A chacun des examens échographiques nous avons mesuré

- le diamètre bipariétal ;
- le diamètre abdominal transverse ;
- la longueur du fémur.

Nous avons également mesuré

- l'épaisseur du placenta sur une surface plane ;
- l'échostructure du placenta selon la classification de GRANUM en 1979 ;
- à chaque examen nous avons estimé le poids foetal à l'aide de la formule de ROSE (33) qui intègre le BIP - le DAT - le Fémur.

$$\text{Poids de naissance} = \text{BIP}^{0,972} \times \text{DAT}^{1,745} \times \text{fémur}^{0,367} \times 10^{-2,647}.$$

Indépedamment de ces paramètres échographiques nous avons recensé certains renseignements concernant la mère et l'enfant :

- la mère : l'âge  
la gestité  
la parité
- l'enfant : le poids de naissance

### **3.5. METHODOLOGIE ANALYTIQUE**

Nous avons effectué essentiellement une étude de corrélation. Cette corrélation a été la recherche de liaison statistique entre :

- les paramètres biométriques classiques (BIP, DAT, fémur) pris isolément ou associés selon la formule de calcul de ROSE et le poids de naissance des enfants issus de ces grossesses ;  
ces paramètres ayant été déterminés au cours des deux périodes d'âge gestationnel précitées ;
- échostructure placentaire et poids de naissance.

Pour cette dernière comparaison, nous avons établi les percentiles de nos poids de naissance. Ainsi, d'après cette répartition en percentile, les petits poids de notre échantillons sont inférieurs à 2700 g.

### **3.6. METHODOLOGIE STATISTIQUE**

- nous avons utilisé pour l'étude de la corrélation entre les différents paramètres numériques (épaisseurs du placenta, poids estimé, BIP, DAT, Fémur) et le poids de naissance, le test de corrélation.

Pour l'étude, la liaison entre l'échostructure du placenta et le poids de naissance, nous avons utilisé le test de khi 2 car il s'agit ici de comparer une variable qualitative à une variable quantitative.

Au plan logistique nous avons bénéficié du logiciel statistique epi info de l'Institut de Santé d'Adjamé.

### **3.6.1. Test de corrélation**

Il s'agit d'un test statistique, permettant de rechercher une liaison entre deux variables quantitatives, x et y.

La relation entre les variables x et y lorsqu'elle existe, est représentée sous la forme d'une droite d'ajustement du type  $y = ax + b$ .

#### **a) Coefficient de corrélation**

- soit les variables x et y

considérons les variables centrées et réduites

$$X_i = \frac{x - \bar{x}}{S_x}$$

$x$  = valeur numérique de  
 $\bar{x}$  = la moyenne  
= écart type de x

$$Y_i = \frac{y - \bar{y}}{S_y}$$

Par définition, le coefficient de corrélation  $r$  est la moyenne du produit  $X_1 Y_1$

$$r = \frac{\sum X_i Y_i}{n} = \frac{\sum x_i y_i - \frac{\sum x_i \sum y_i}{n}}{\sqrt{S_x S_y}}$$

Le coefficient de corrélation représente le degré de groupement des points de part et d'autre de la droite d'ajustement.

### b) Interprétation du coefficient de corrélation

Pour un degré de liberté (DDL) =  $n - 2$ , on compare sur la table de corrélation la valeur calculée de " $r$ " et le seuil de validité pour la limite de confiance choisie

- si " $r$ " calculé est supérieur à " $r$ " théorique, la corrélation est significative
- si " $r$ " calculé est inférieur à " $r$ " théorique, la corrélation n'est pas significative pour l'intervalle de confiance donnée
- si " $r$ " = 0 il n'y a pas de corrélation entre les deux variables
- si " $r$ " = 1 la représentation graphique du nuage de points donne une droite.

Pour notre étude qui a porté sur 95 gestantes, le degré de liberté DDL =  $95 - 2 = 93$ . Le seuil de signification pour une limite de confiance de 95 % est compris entre 0,195 et 0,205.

### 3.6.2. Test de $\chi^2$

C'est un test permettant de chercher une liaison statistique entre des variables qualitatives..

#### a) Condition d'application

Il faut  $n \geq 30$  ( $n$  - effectif)

a) Formule du test  $X^2$

Soit deux événements A et B s'excluant mutuellement.

Si on désigne par  $x$  l'effectif de l'événement A

par  $y$  l'effectif de l'événement B

par  $c_1$  l'effectif théorique de l'événement A

par  $c_2$  l'effectif théorique de l'événement B

$$X^2 = \left[ \begin{array}{cc} x^2 & y^2 \\ \frac{\quad}{c_1} & + \frac{\quad}{c_2} - n \end{array} \right]$$

$n$  étant l'effectif total

c) Interprétation

$$\text{Le degré de liberté DDL} = (c - 1)(l - 1)$$

$c$  = colonne

$l$  = ligne

Pour une valeur de  $X^2$  calculée à un degré de liberté donné, on compare sur la table de  $X^2$  la valeur calculée et le seuil de validité.

Si  $X^2$  est supérieur à la valeur seuil le test est significatif

Si  $X^2$  est inférieur, le test n'est pas significatif.



## CHAPITRE IV : RESULTATS

Dans ce chapitre des résultats, nous envisagerons successivement :

- les caractéristiques de l'échantillon ;
- l'étude des corrélations entre :
  - \* les paramètres biométriques classiques (BIP, DAT et Fémur) isolés ou associés, et le poids de naissance ;
  - \* l'épaisseur placentaire et le poids de naissance ;
  - \* l'échostructure et le poids de naissance.

#### 4.1. CARACTERISTIQUE DE L'ECHANTILLON

##### 4.1.1. Distribution des paramètres biométriques isolés

###### a) Entre 25 et 28 semaines

###### \* Distribution du BIP entre 25 et 28 semaines chez les 95 gestantes

83 % des valeurs du BIP des foetus âgés de 25 à 28 semaines sont comprises entre 62 et 67 mm. On dénombre 6 diamètres bipariétaux (6,3 %) entre 54 et 61 mm et 7 diamètres bipariétaux (7,4 %) entre 74 et 81 mm.(tableau n°7)

Tableau n°7 : Distribution du BIP entre 25 et 28 semaines

BIP	OBSERVATIONS	POURCENTAGE
54 - 57	2	2,1 %
58 - 61	4	4,2 %
62 - 65	17	17,9 %
66 - 69	40	42,1 %
70 - 73	25	26,3 %
74 - 77	6	6,3 %
78 - 81	1	1,1 %
TOTAL	95	100 %

Moyenne = 67,84

Ecart type = 4,30

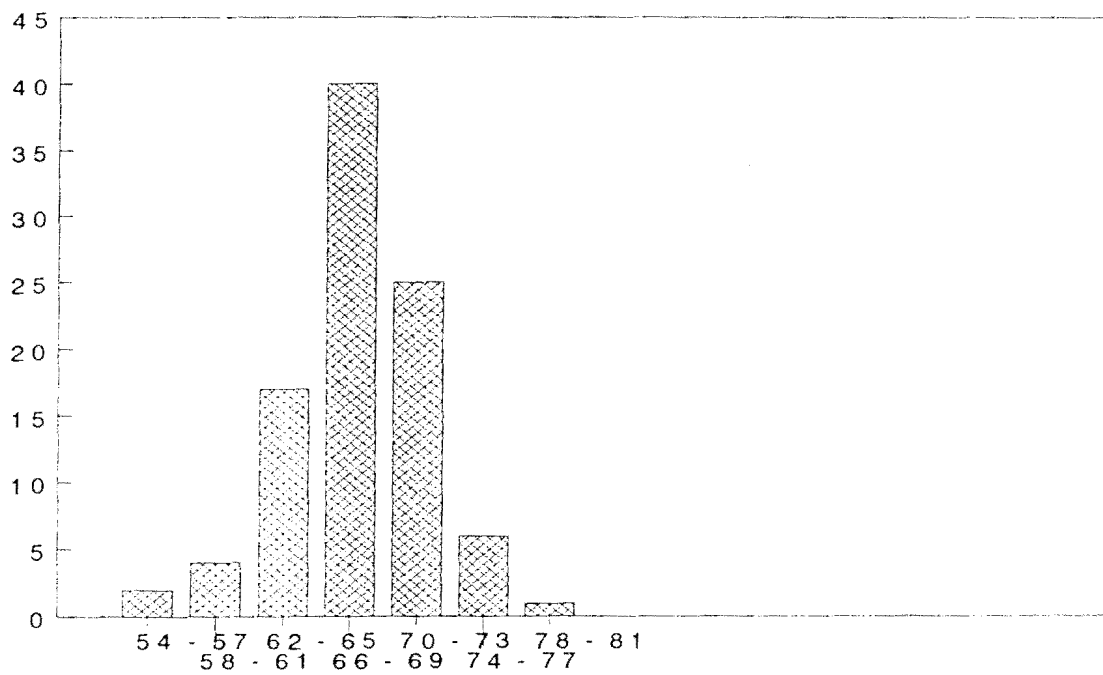


Figure n°1 : Représentation graphique de la distribution du BIP entre 25 et 28 semaines

\* **Distribution du DAT entre 25 et 28 semaines chez les 95 gestantes**

On dénombre 74 valeurs du DAT comprises entre 60 et 73 mm (77,6 %).

13 valeurs du DAT sont comprises entre 50 et 58 mm (13,6 %).

8 valeurs sont comprises et 83 mm.(tableau n°8)

Tableau n°8 : Distribution du DAT entre 25 et 28 semaines

DAT	OBSERVATIONS	POURCENTAGE
50 - 54	2	2,1 %
55 - 59	11	11,6 %
60 - 64	21	22,1 %
65 - 69	35	36,7 %
70 - 74	18	18,8 %
75 - 79	6	6,3 %
80 - 84	2	2,1 %
TOTAL	95	100 %

Moyenne = 66,35

Ecart type = 5,85

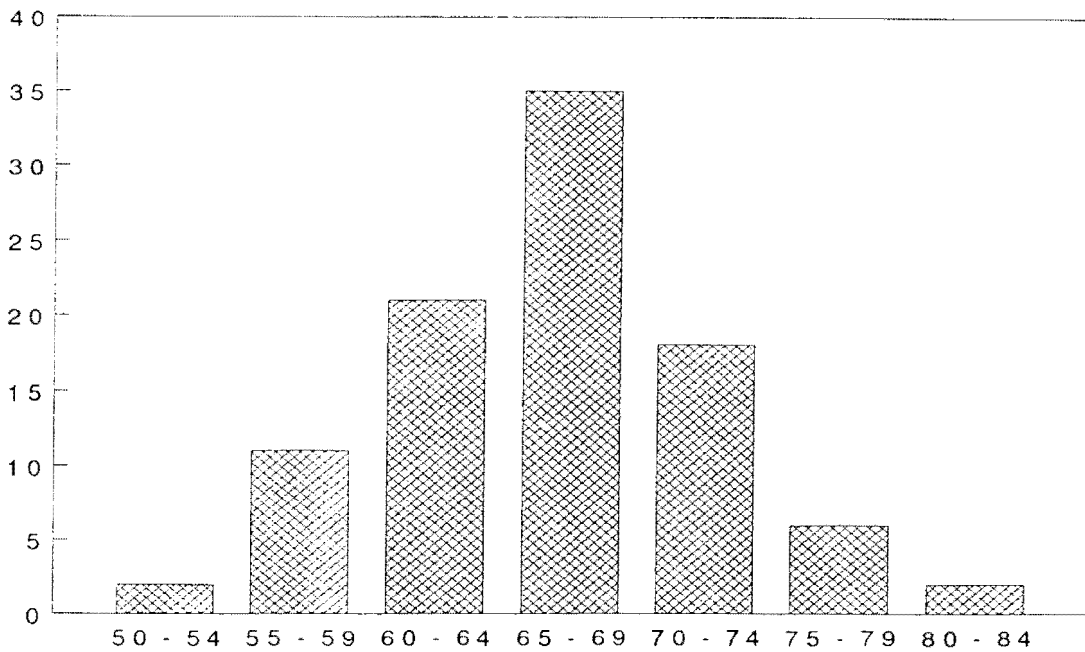


Figure n°2 : Représentation graphique de la distribution du DAT entre 25 et 28 semaines

\* **Distribution de la longueur du fémur entre 25 et 28 semaines chez les 95 gestantes**

85,1 % des valeurs de la longueur du fémur des foetus âgés de 25 à 28 semaines sont comprises entre 45 et 55 mm.

8 foetus ont une longueur du fémur comprise en 57 et 62 mm (8 %).

Tableau n°9 : Distribution de la longueur du fémur entre 25 et 28 semaines

Tableau n°9

LONGUEUR DU FEMUR	OBSERVATIONS	POURCENTAGE
39 - 41	1	1,1 %
42 - 44	5	5,3 %
45 - 47	16	16,6 %
48 - 50	31	32,6 %
51 - 53	29	30,5 %
54 - 56	5	5,3 %
57 - 59	7	7,4 %
60 - 62	1	1,1 %
TOTAL	95	100 %

Moyenne = 50,07

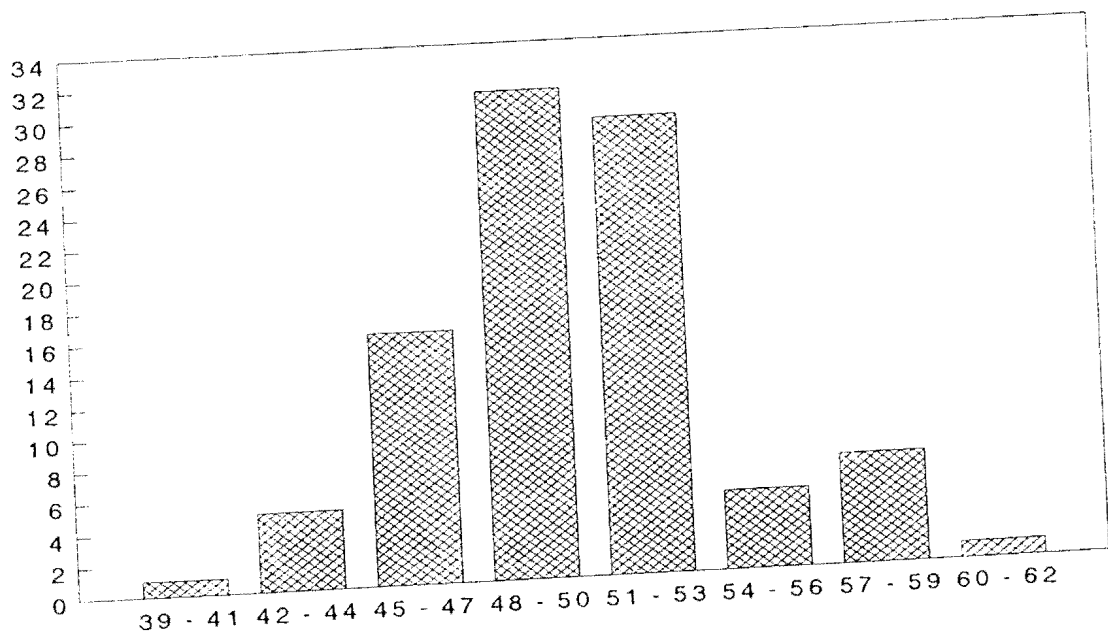


Figure n°3 Représentation graphique de la distribution de la longueur du fémur entre 25 et 28 semaines

b) Après 35 semaines

\* Distribution du BIP après 35 semaines chez les 95 gestantes

83,8 % des foetus ont un diamètre bipariétal après 35 semaines compris entre 86 et 92 mm.

5 foetus ont un diamètre bipariétal compris entre 76 et 85 (5,4 %).

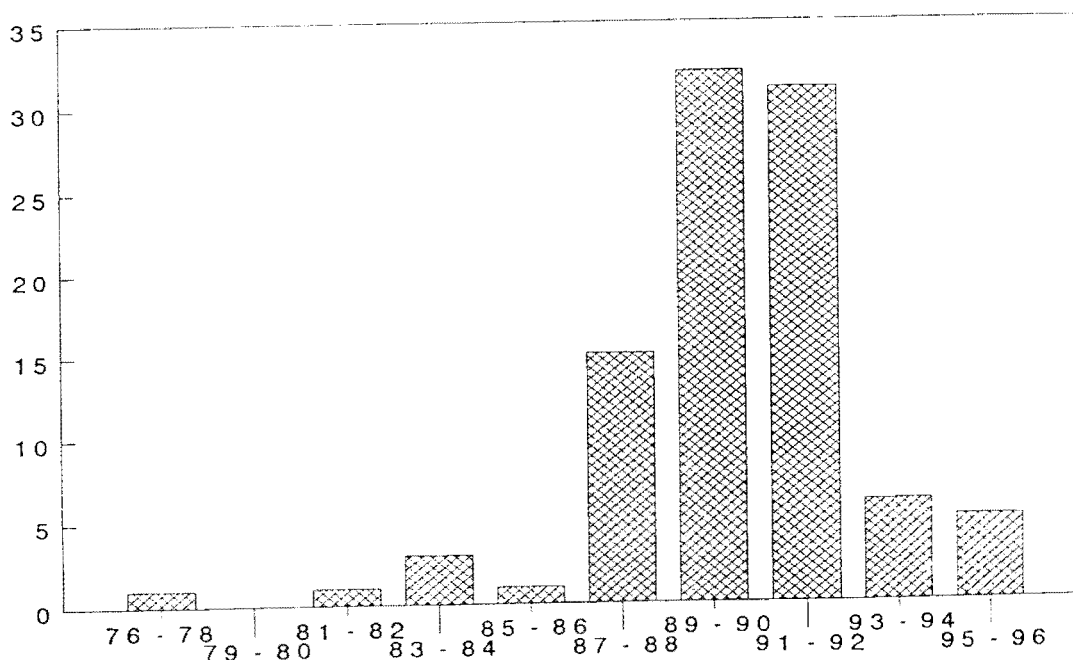
11 foetus ont un diamètre bipariétal supérieur à 92 mm (11,8 %).(tableau 10)

Tableau n°10 : Distribution du BIP après 35 semaines

BIP APRES 35 SEMAINES	OBSERVATIONS	POURCENTA
76 - 78	1	1,1 %
79 - 80	0	0
81 - 82	1	1,1 %
83 - 84	3	3,2 %
85 - 86	1	1,1 %
87 - 88	15	15,8 %
89 - 90	32	33,3 %
91 - 92	31	32,6 %
93 - 94	6	6,3 %
95 - 96	5	5,5 %
TOTAL	95	100 %

Moyenne = 88,9

Ecart type = 2,85 %



\* **Distribution du DAT après 35 semaines chez les 95 gestantes**

74 % des foetus ont un DAT moyen qui varie entre 87 et 99 mm.

5,5 % d'entre eux ont un DAT supérieur à 99 mm.

15,95 % ont un DAT inférieur à 84 mm. (tableau n°11)

DAT	OBSERVATIONS	POURCENTAGE
69 - 71	1	1,1 %
72 - 78	3	3,2 %
81 - 83	5	5,3 %
84 - 86	6	6,3 %
87 - 89	31	32,6 %
90 - 92	20	21,1 %
93 - 95	11	11,6 %
96 - 99	10	10,5 %
99 - 105	5	5,3 %
106 - 108	3	3,2 %
TOTAL	95	100 %

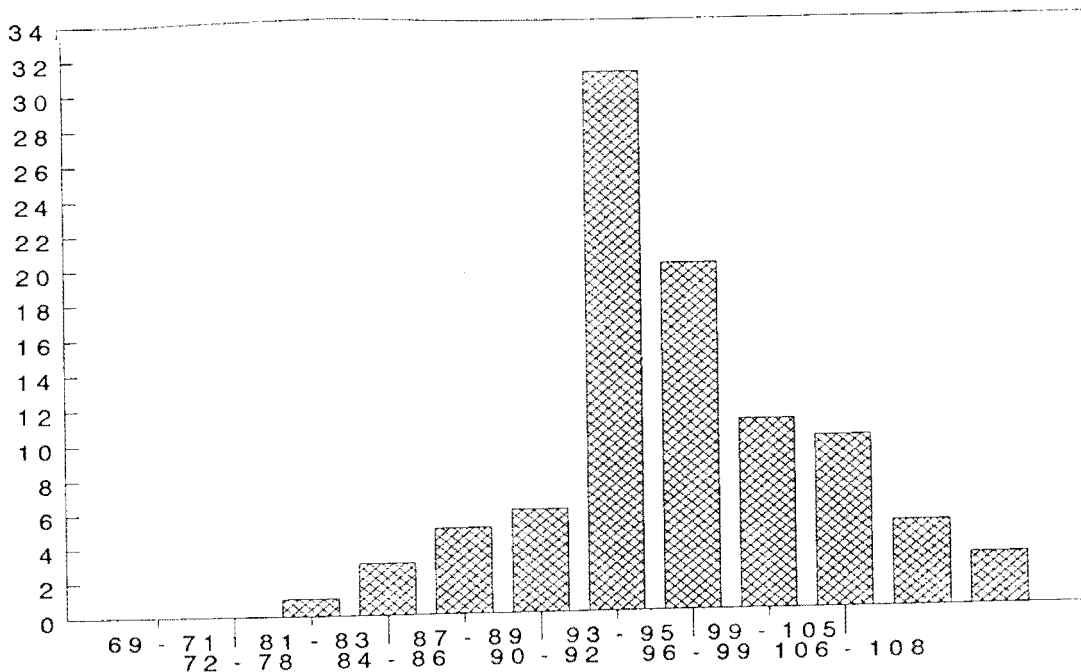


Figure n°5 Représentation graphique de la distribution du DAT après 35 semaines

**\* Distribution de la longueur du fémur après 35 semaines chez les 95 gestantes**

On dénombre 87 % des foetus ayant une longueur du fémur après 35 semaines comprise entre 66 et 74 mm, (5,4 %) inférieur à 66 mm et 8,5 % supérieur à 74 mm. (tableau n°12)

Tableau n°12 : Distribution de la longueur du fémur après 35 semaines

Tableau n°12		
LONGUEUR DU FEMUR	OBSERVATIONS	POURCENTAGE
57 - 59	1	1,1 %
60 - 62	0	1,1 %
63 - 65	3	3,2 %
66 - 68	11	11,6 %
69 - 71	53	55,8 %
72 - 74	19	20 %
75 - 77	6	6,3 %
78 - 80	2	2,1 %
TOTAL	95	100 %

Moyenne = 70,43

Ecart type = 2,94

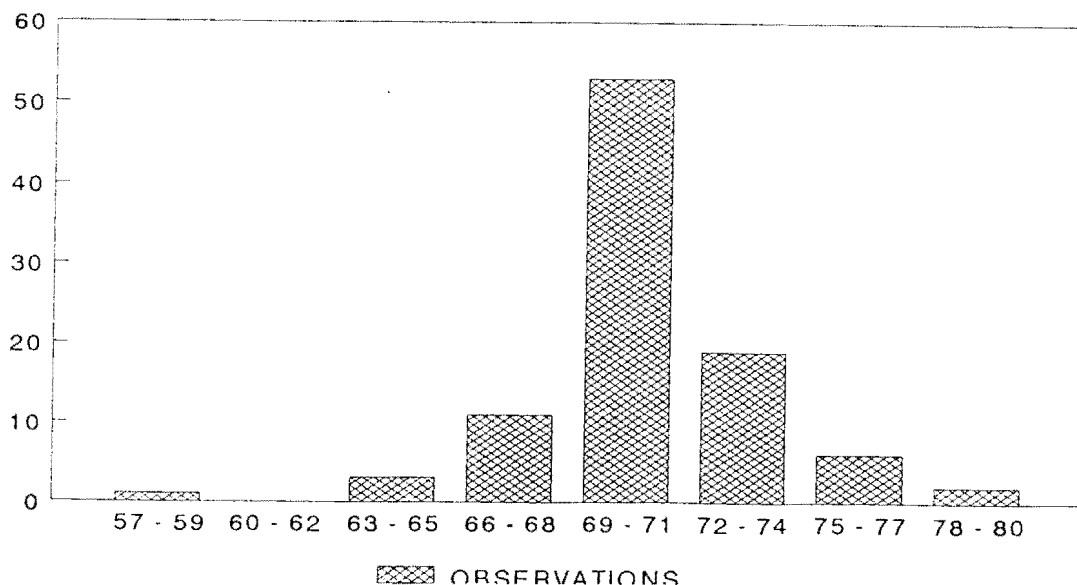


Figure n°6 Représentation graphique de la distribution de la longueur du fémur après 35 semaines



#### 4.1.2. Distribution des poids estimés

##### a) Entre 25 et 28 semaines

L'estimation du poids entre 25 et 28 semaines d'après la formule d'estimation de ROSE (33) donne un poids foetal moyen de 866,6 g avec 70,1 % des foetus ayant un poids compris entre 700 et 1.100 g. tableau n°13

Tableau n°13 : Distribution des poids estimés entre 25 et 28 semaines

POIDS	OBSERVATIONS	POURCENTAGE
400 - 499	2	2,1 %
500 - 599	6	6,3 %
600 - 699	10	10,5 %
700 - 799	18	18,5 %
800 - 899	23	24,2 %
900 - 999	13	13,7 %
1000 - 1099	13	13,7 %
1100 - 1199	6	6,3 %
1200 - 1399	3	3,2 %
1400 - 1500	1	1,1 %
TOTAL	95	100 %

Moyenne = 866,6 %

Ecart type = 191,74

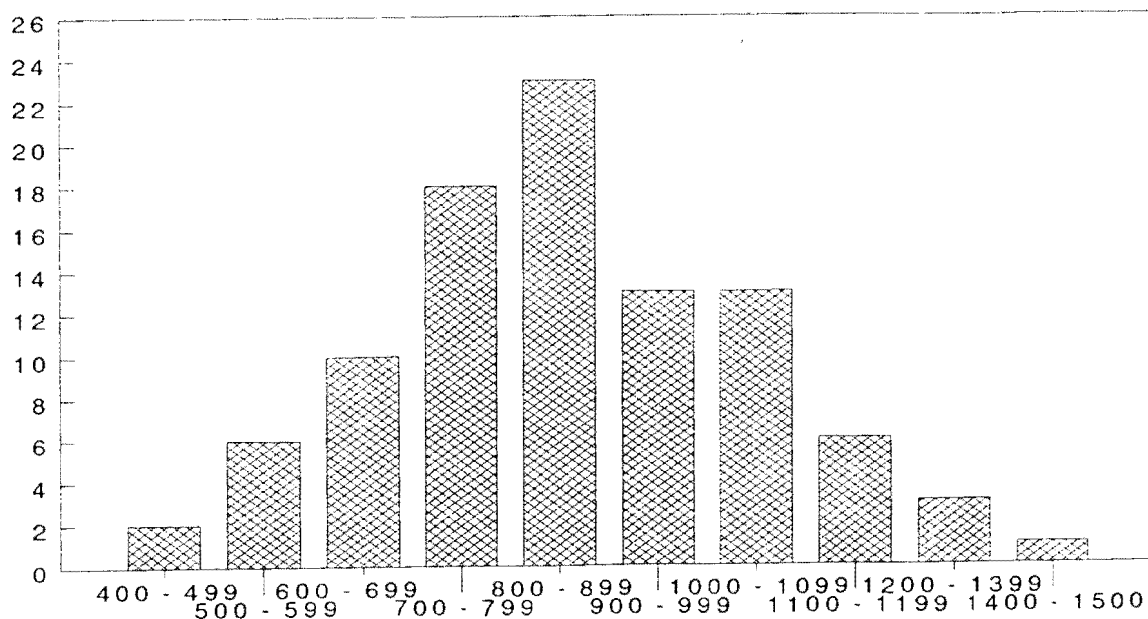


Figure n°7 Représentation graphique de la distribution du poids estimé entre 25 et 28 semaines

b) Après 35 semaines

90 % des foetus ont un poids compris entre 1700 et 2750 g. *Tableau-14*

*une utérus le poids au 35e semaine est compris*

Tableau n°14 : Distribution des poids estimés après 35 semaines

POIDS ESTIME	OBSERVATIONS	POURCENTAGE
1250 - 1499	1	1,1 %
1500 - 1699	0	0
1700 - 1999	10	9,5 %
2000 - 2249	31	32,6 %
2250 - 2499	30	31,5 %
2500 - 2749	15	15,7 %
2750 - 2999	3	3,2 %
3000 - 3250	6	6,3 %
TOTAL	95	100 %

Moyenne = 2336

Ecart type = 329,03

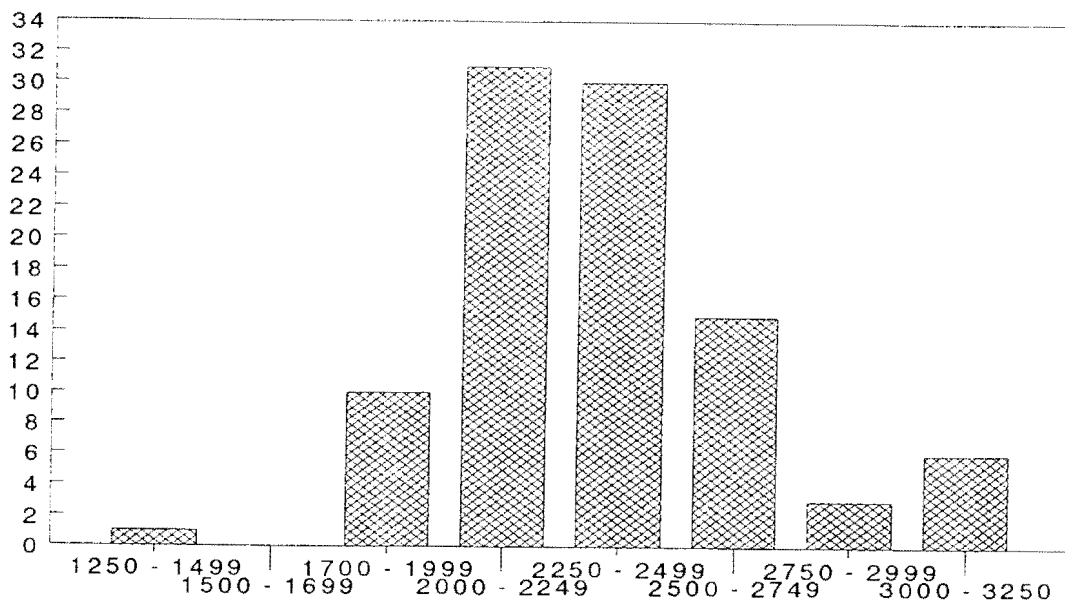


Figure n°8 Représentation graphique de distribution du poids estimé après 35 semaines

### 4.1.3. Distribution des poids des 95 nouveaux-nés

80 % des foetus ont un poids de naissance compris entre 2750 g et 3750 g.

8 nouveaux-nés ont un poids de naissance inférieur à 2700 g et 6 ont un poids supérieur à 4000 g.

Tableau n°15 : Distribution des poids des 95 nouveaux-nés

POIDS DE NAISSANCE	OBSERVATIONS	POURCENTAGE
2250 - 2499	1	1,1 %
2500 - 2749	11	11,6 %
2750 - 2999	23	24,2 %
3000 - 3249	18	18,9 %
3250 - 3499	17	17,9 %
3500 - 3749	13	13,1 %
3750 - 3999	6	6,3 %
4000 - 4249	3	3,2 %
4250 - 4500	3	3,2 %
TOTAL	95	100 %

Moyenne = 3152,4 g

Ecart type  $\pm$  577,56 g

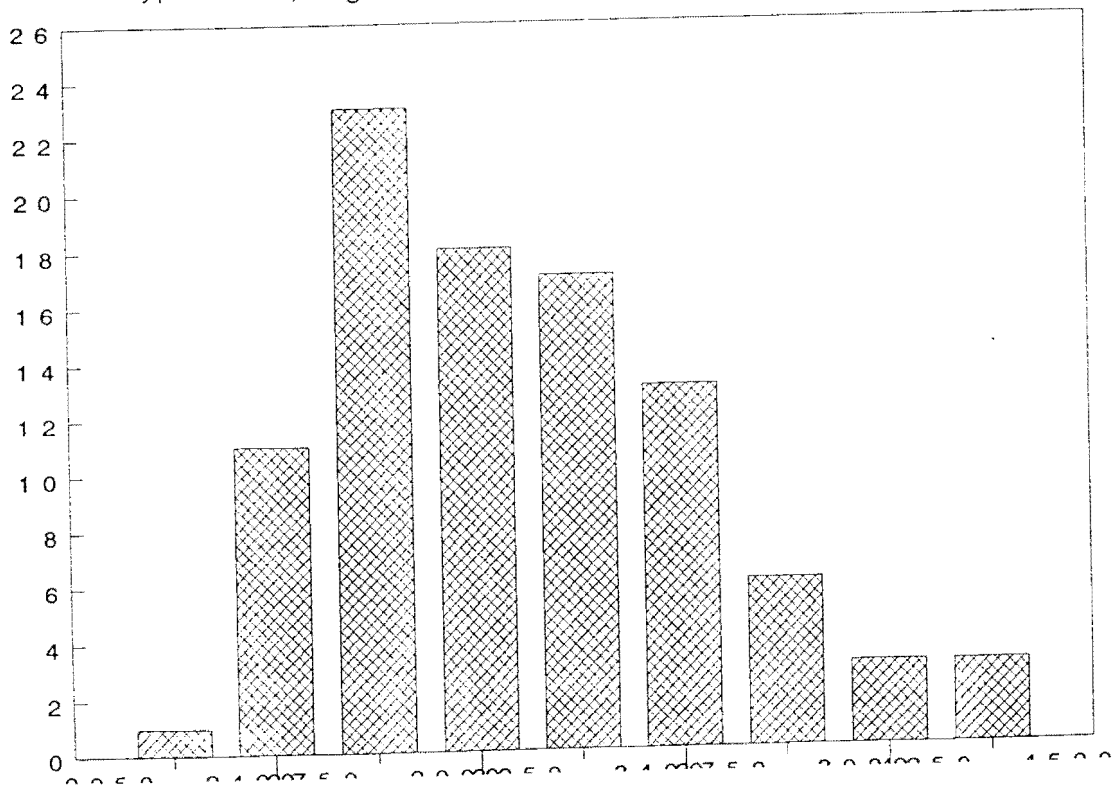


Figure n°9 : Représentation graphique des poids des 95 nouveaux-nés

#### 4.1.4. Distribution de l'épaisseur du placenta

##### a) Entre 25 et 28 semaines

80 % des placentas ont une épaisseur comprise entre 27 et 44 mm avec une épaisseur moyenne de 34,82 mm. Tableau 16

Tableau n°16 : Distribution des poids estimés entre 25 et 28 semaines

EPAISSEUR DU PLACENTA	OBSERVATIONS	POURCENTAGE
18 - 20	3	3,2 %
21 - 23	2	2,1 %
24 - 26	4	4,2 %
27 - 29	8	8,4 %
30 - 32	20	21,5 %
33 - 35	24	25,3 %
36 - 38	11	11,6 %
39 - 41	9	9,5 %
42 - 44	7	7,4 %
45 - 50	5	5,3 %
51 - 92	1	1,1 %
93 - 96	1	1,1 %
TOTAL	95	100 %

Moyenne = 34,82

Ecart type = 8,99

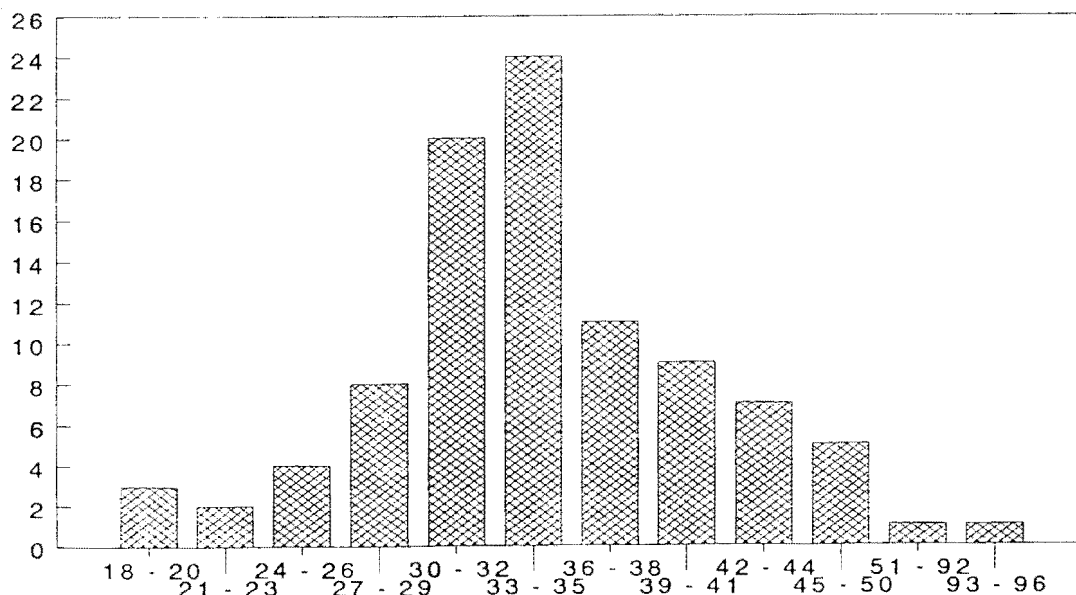


Figure n°10 : Représentation graphique de la distribution de l'épaisseur du placenta entre 25 et 28 semaines

b) Après 35 semaines

84,2 % des épaisseurs du placenta sont compris entre 31 et 47 mm avec une moyenne de 39 mm. (Tableau n°17).

Tableau n°17 : Distribution de l'épaisseur du placenta après 35 semaines

EPAISSEUR DU PLACENTA	OBSERVATIONS	POURCENTAGE
21 - 23	3	3,2 %
24 - 26	2	2,1 %
27 - 29	1	1,1 %
30 - 32	19	20 %
33 - 35	13	13,7 %
36 - 38	10	10,5 %
39 - 41	15	15,8 %
42 - 44	12	12,6 %
45 - 47	11	11,6 %
48 - 50	2	2,1 %
51 - 53	1	1,1 %
54 - 62	2	2,1 %
63 - 68	2	2,1 %
69 - 89	1	1,1 %
90 - 92	1	1,1 %
TOTAL	95	100 %

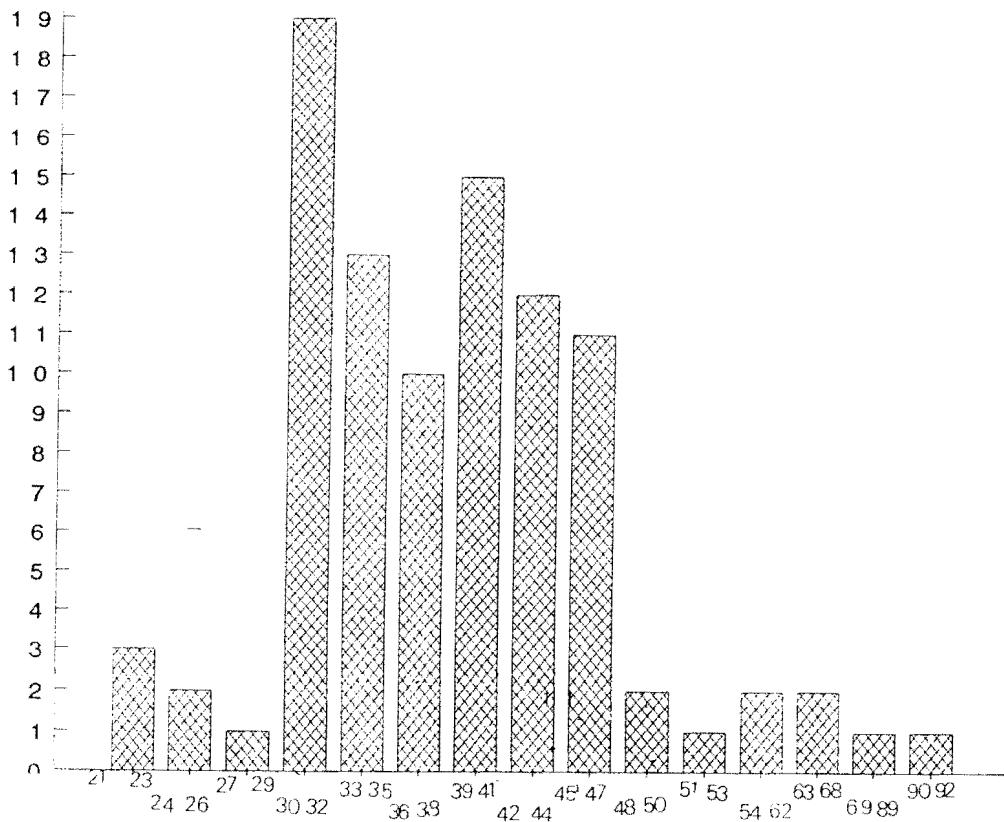


Figure n°11 Représentation graphique de la distribution de l'épaisseur du placenta après 35 semaines

## 4.2. ETUDE DES CORRELATIONS

### 4.2.1. Corrélation entre les paramètres biométriques isolés et le poids de naissance

#### a) Etude de la corrélation entre le BIP de 25 à 28 semaines et le poids de naissance

Nous avons recherché la corrélation entre le diamètre bipariétal entre 25 et 28 semaines et le poids de naissance.

Il apparaît, d'après nos calculs qu'il n'existe pas de corrélation significative entre ces deux paramètres comme le montre la figure n°12.

En effet le coefficient de corrélation " $r$ " = 0,24 est inférieur au seuil de validité.

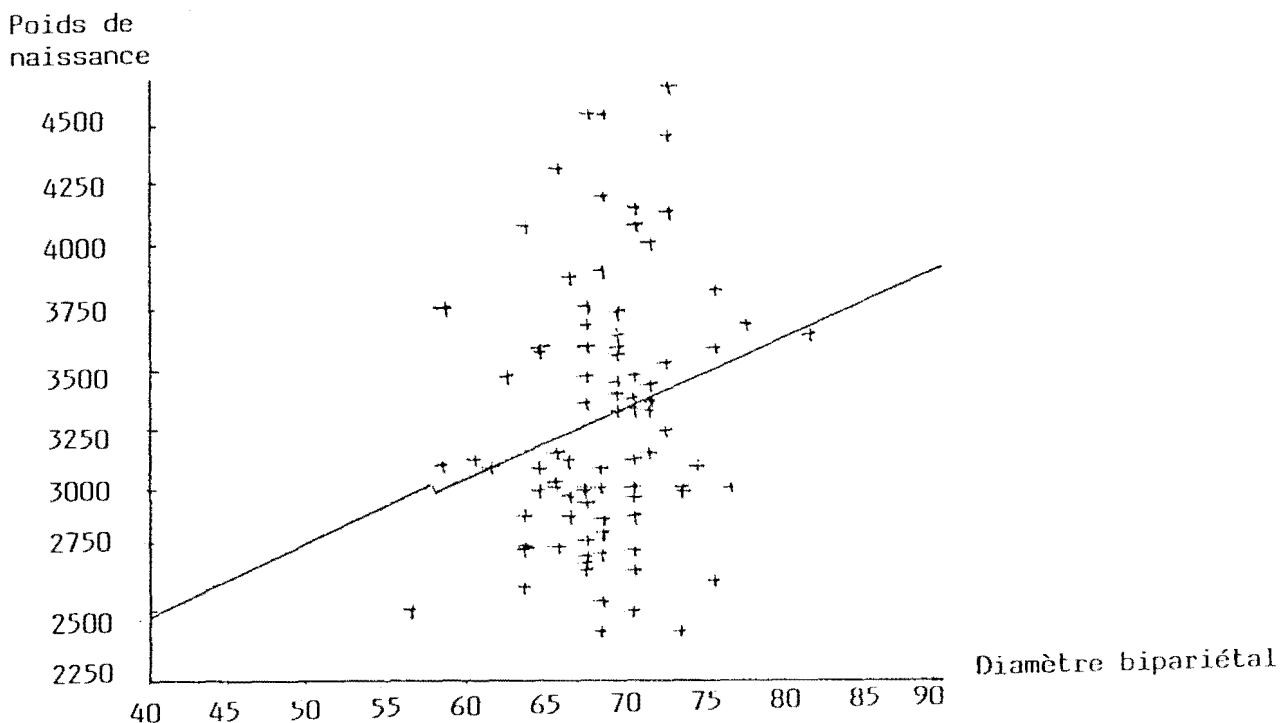


Figure 12 : Représentation graphique de la corrélation entre le diamètre bipariétal à 25-28 semaines et le poids de naissance.

**b) Etude de la corrélation entre le BIP après 35 et le poids de naissance**

Il existe une corrélation nette entre le diamètre bipariétal après 35 semaines et le poids de naissance ( $r = 0,50$ ).

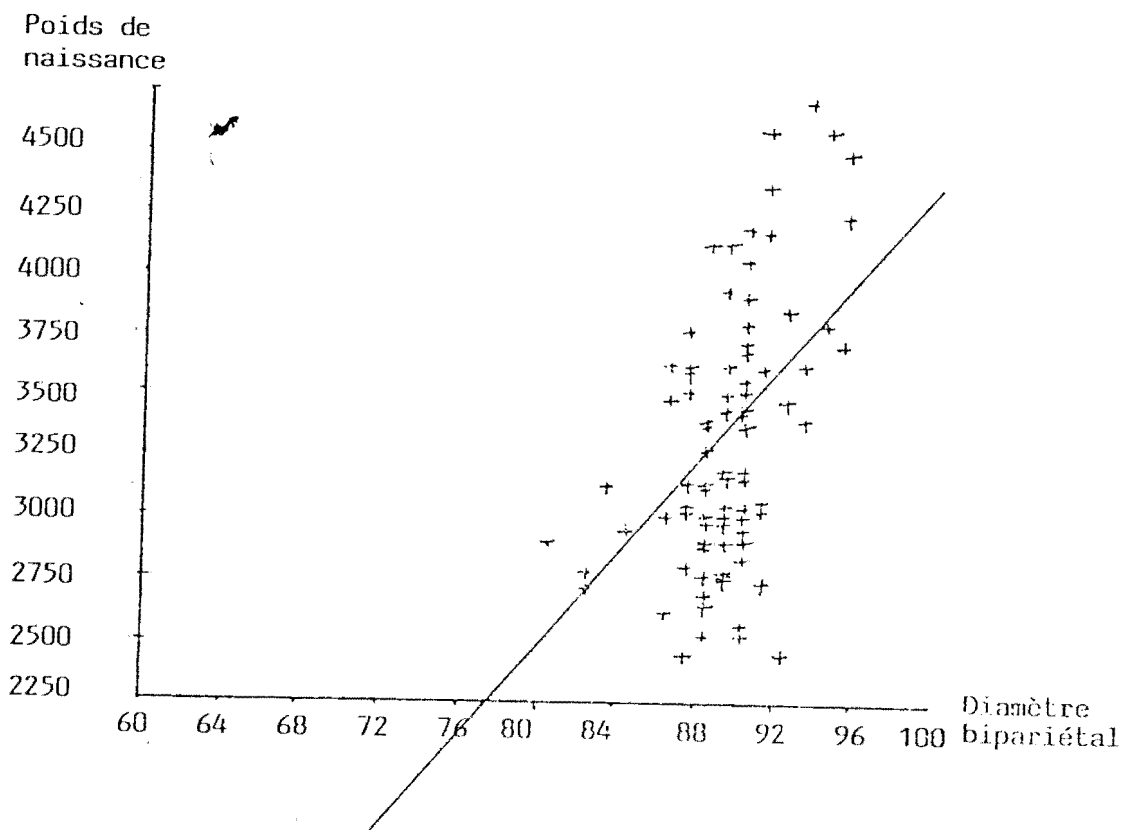


Figure 13 : Représentation graphique de la corrélation entre le diamètre bipariétal après 35 semaines et le poids de naissance.

c) Etude de la corrélation entre le DAT de 25 à 28 semaines et le poids de naissance

Il n'existe pas de corrélation significative entre le diamètre abdominal transverse entre 25 et 28 semaines et le poids de naissance " $r = 0,18$ ". (Figure 14)

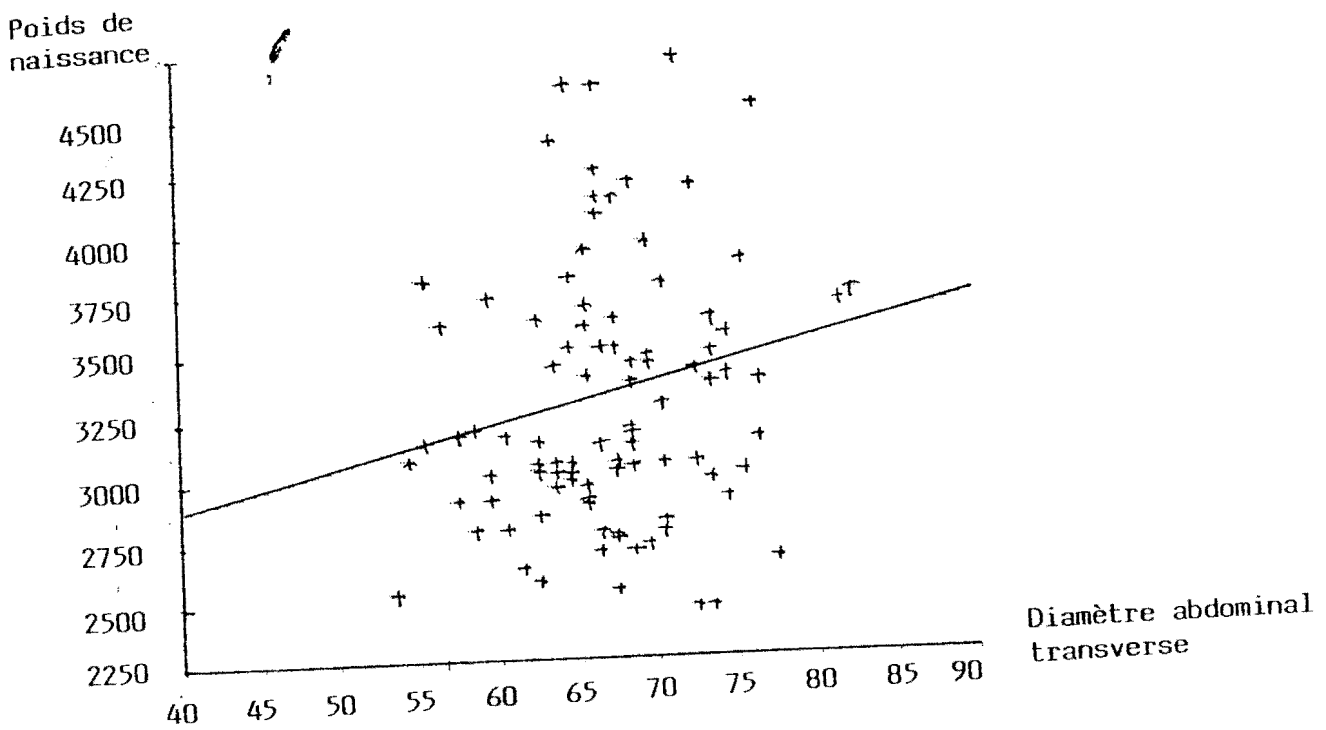


Figure 14 : Représentation graphique de la corrélation entre le DAT à 25-28 semaines et le poids de naissance.



c) Etude de la corrélation entre le DAT de 25 à 28 semaines et le poids de

Il n'existe pas de corrélation significative entre le diamètre abdomina entre 25 et 28 semaines et le poids de naissance " $r = 0,18$ ". (Figure 14)

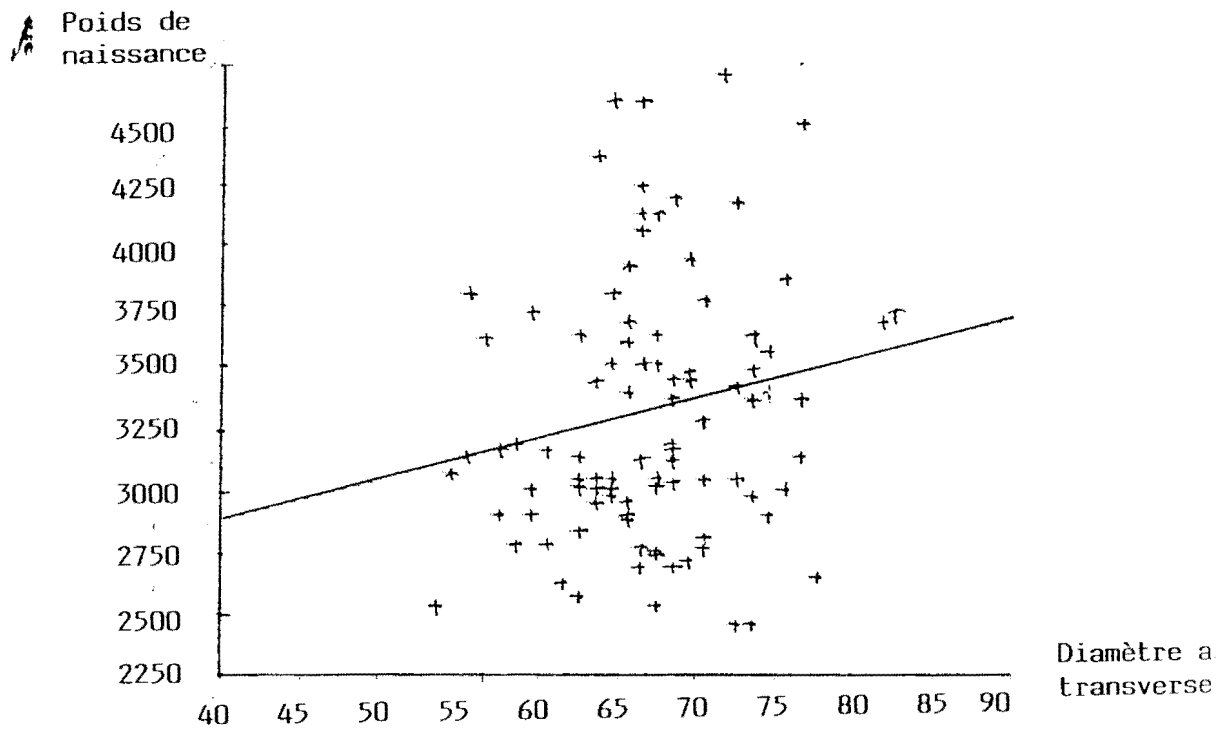


Figure 14 : Représentation graphique de la corrélation entre le à 25-28 semaines et le poids de naissance.

d) Etude de la corrélation entre le DAT après 35 semaines et le poids de naissance

Il n'existe pas de corrélation significative entre le diamètre abdominal transverse après 35 semaines et le poids de naissance " $r = 0,19$ ". (Figure 15)

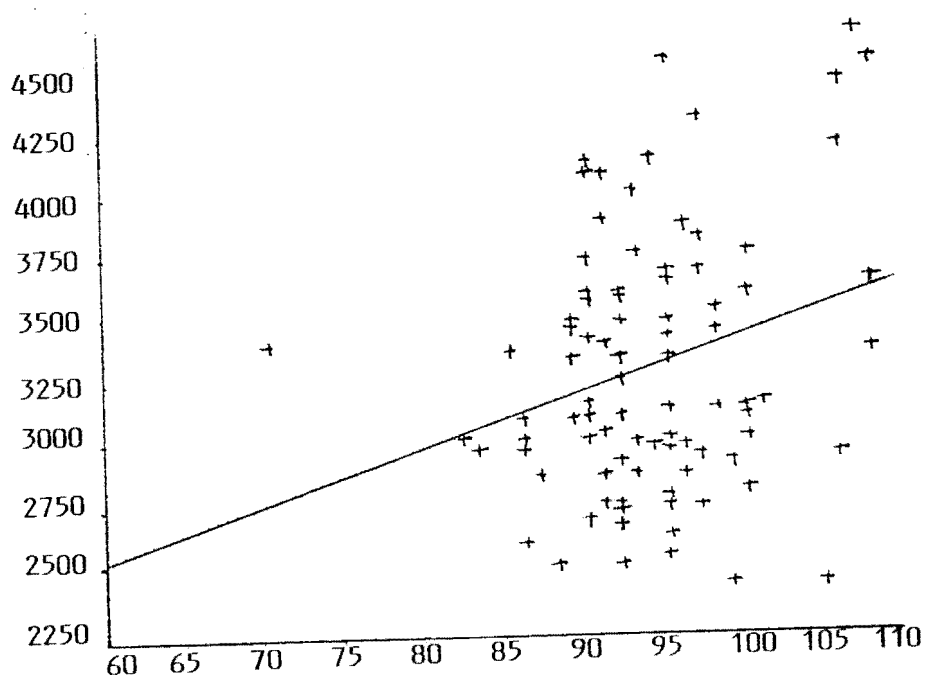


Figure 15 : Représentation graphique de la corrélation entre le DAT après 35 semaines et le poids de naissance.

e) Etude de la corrélation entre la longueur du fémur de 25 à 28 semaines et le poids de naissance

Il n'existe pas de corrélation significative entre la longueur du fémur entre 25 et 28 semaines et le poids de naissance " $r = 0,19$ ". (Figure 16)

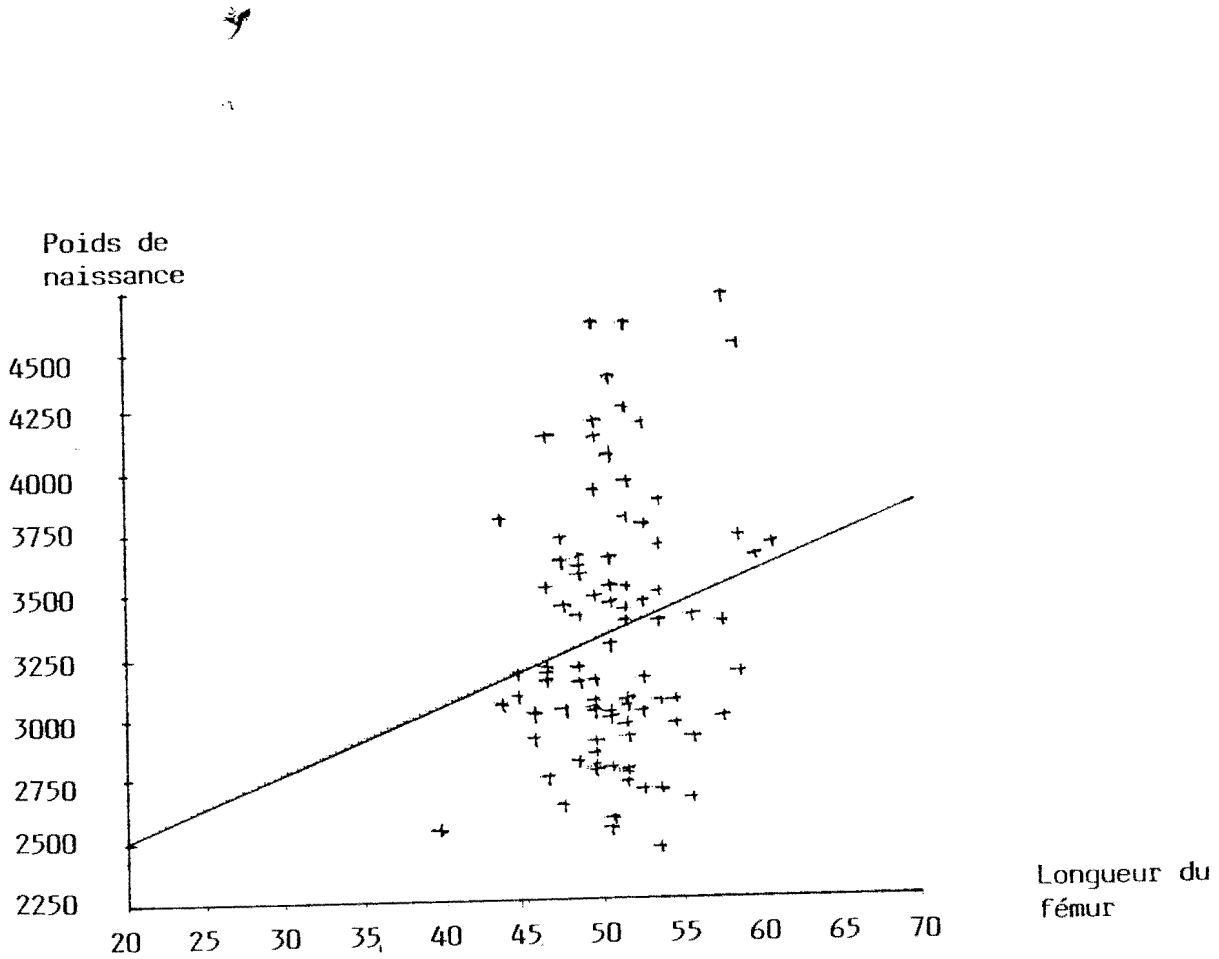


Figure 16 : Représentation graphique de la corrélation entre la longueur du fémur à 25-28 semaines et le poids de naissance.

f) Etude de la corrélation entre la longueur du fémur après 35 semaines et le poids de naissance

Il existe une corrélation significative entre la longueur du fémur après 35 semaines et le poids de naissance "r = 0,44". (Figure 17)

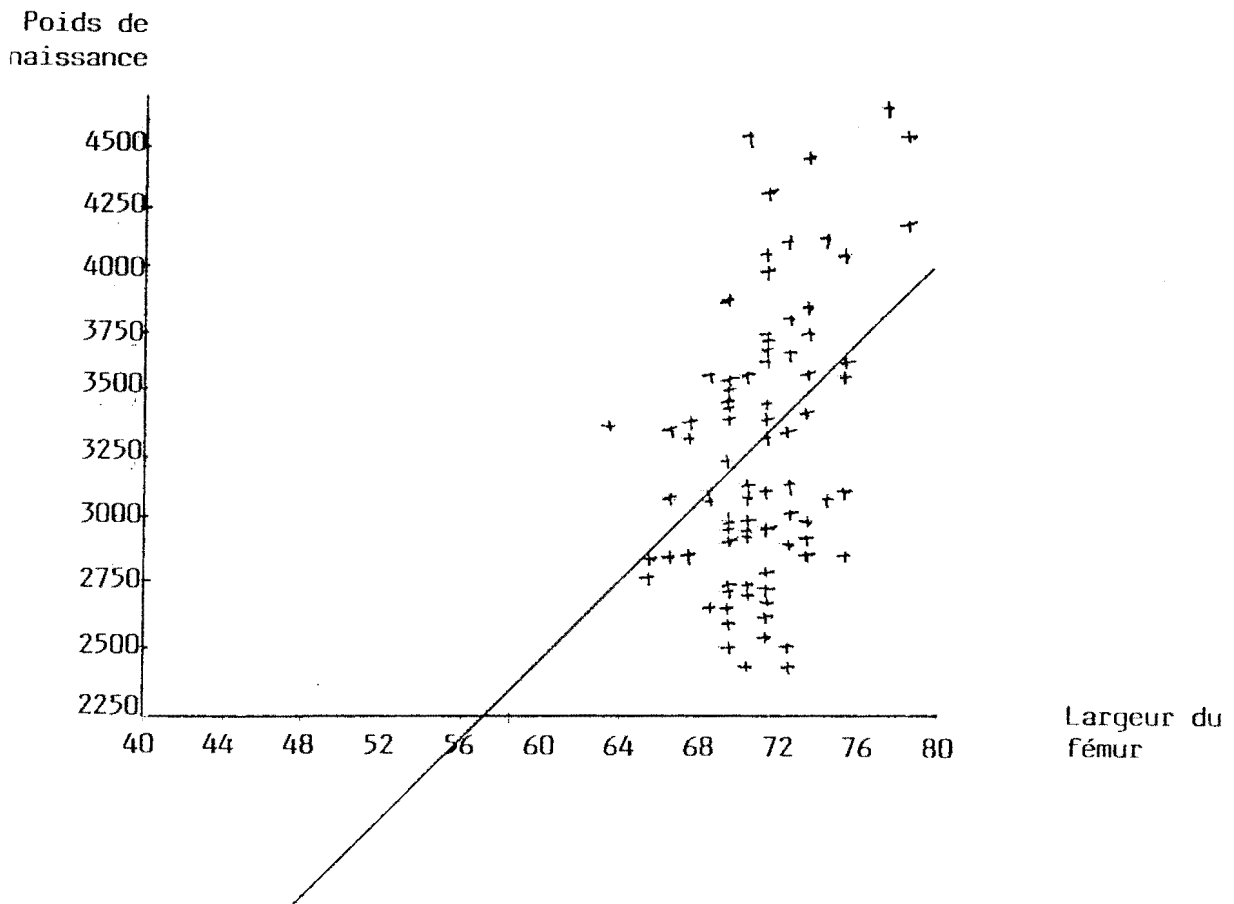


Figure 17 : Représentation graphique de la corrélation entre la longueur du fémur après 35 semaines et le poids de naissance.

## 4.2.2. Etude de la corrélation entre le poids estimé et le poids de naissance

### a) Corrélation entre le poids estimé de 25 à 28 semaines et le poids de naissance

Il n'apparaît pas de corrélation significative entre le poids estimé de 25 à 28 semaines et le poids de naissance. (Figure 18)

✕ Le coefficient de corrélation " $r$ " = 0,20 est inférieur à la valeur seuil.

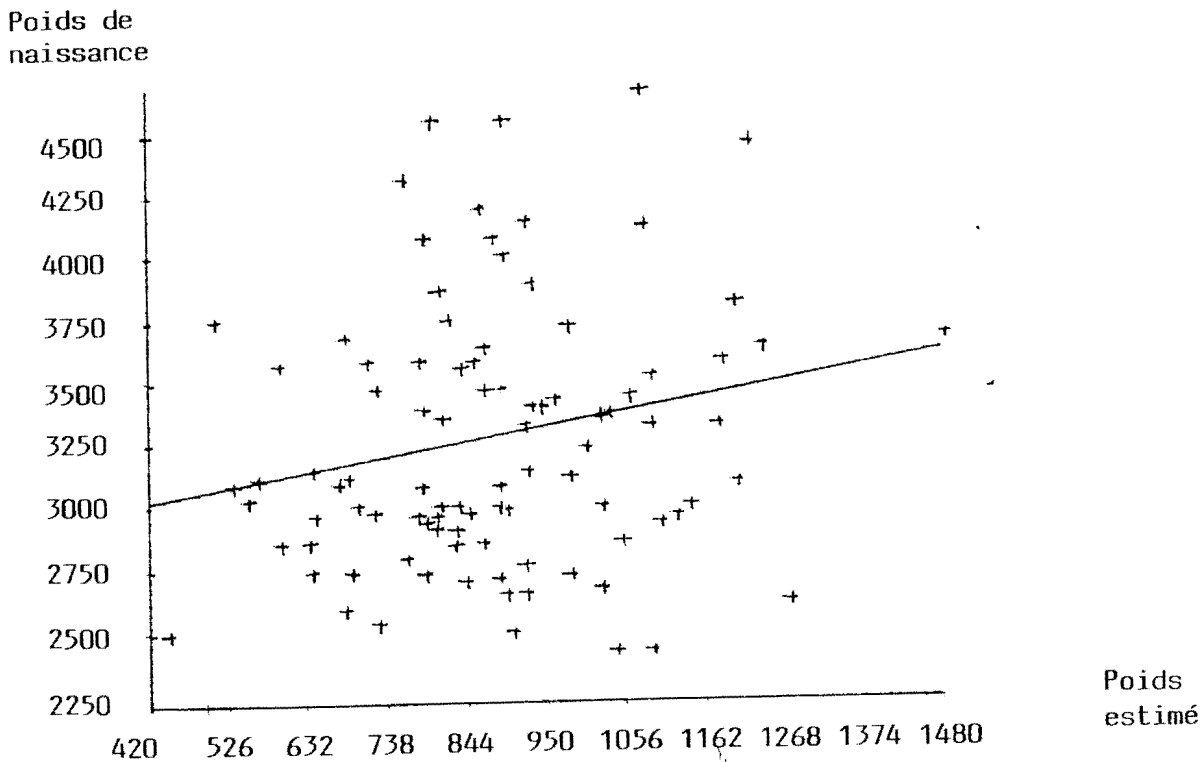


Figure 18 : Représentation graphique de la corrélation du poids estimé entre à 25-28 semaines et le poids de naissance.

b) Corrélation entre le poids estimé après 35 semaines et le poids de naissance

Il existe une corrélation significative entre le poids estimé après 35 semaines et le poids de naissance. (Figure 19)

Le coefficient de corrélation " $r$ " = 0,42 est supérieur à la valeur seuil.

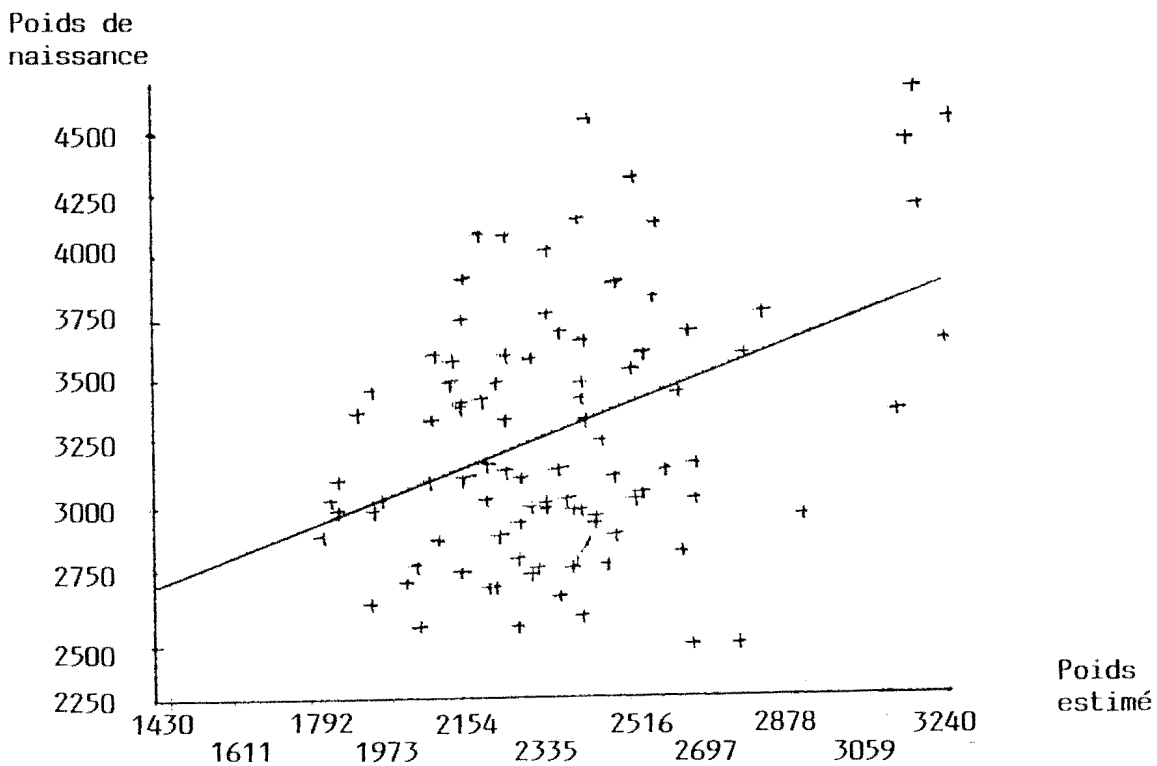


Figure 19 : Représentation graphique de la corrélation entre le poids estimé après 35 semaines et le poids naissance.

### 4.2.3. Etude de la corrélation entre épaisseur du placenta et poids foetal

a) Etude de la corrélation entre l'épaisseur du placenta 25 à 28 semaines et le poids estimé

Il n'existe pas de corrélation entre l'épaisseur échographique du placenta entre 25 et 28 semaines et le poids estimé " $r$ " = 0,01. (Figure 20).

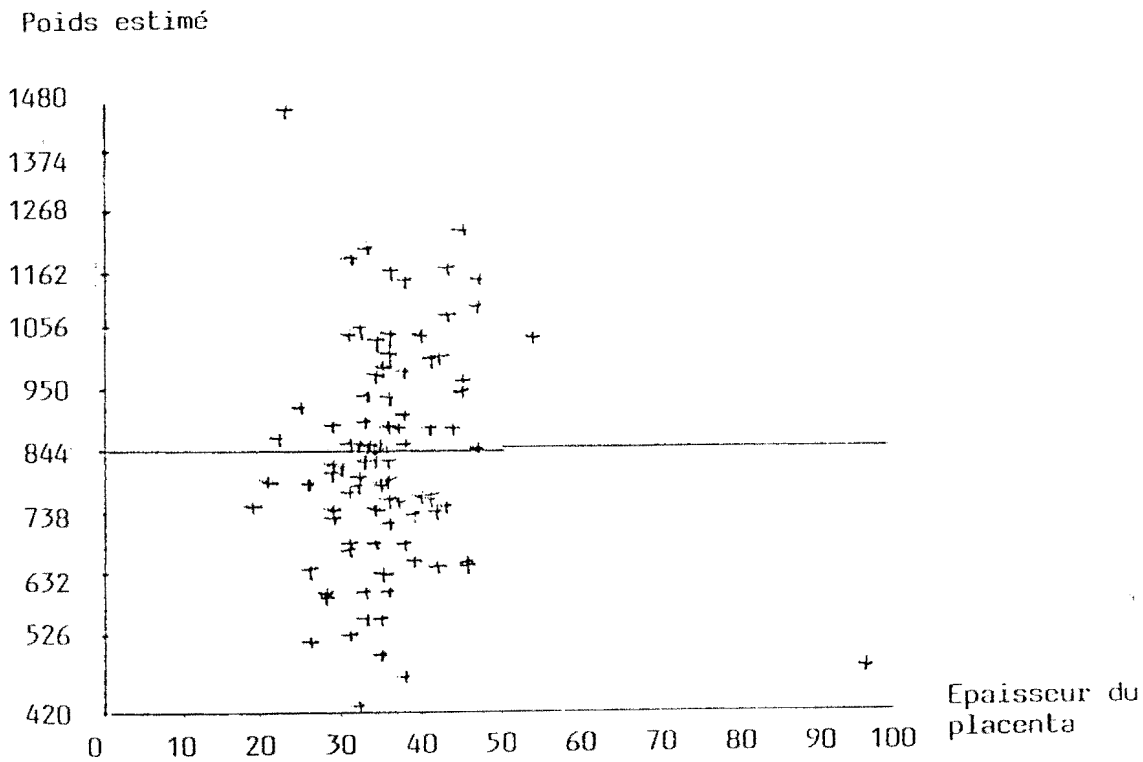


Figure 20 : Représentation graphique de la corrélation entre l'épaisseur du placenta à 25-28 semaines et le poids estimé.

b) Etude de la corrélation entre l'épaisseur du placenta entre 25-28 semaines et le poids de naissance

Il n'existe pas de corrélation significative entre l'épaisseur du placenta entre 25 et 28 semaines et le poids de naissance. (Figure 21).

Le coefficient de corrélation " $r$ " = 0,09 est inférieur à la valeur seuil.

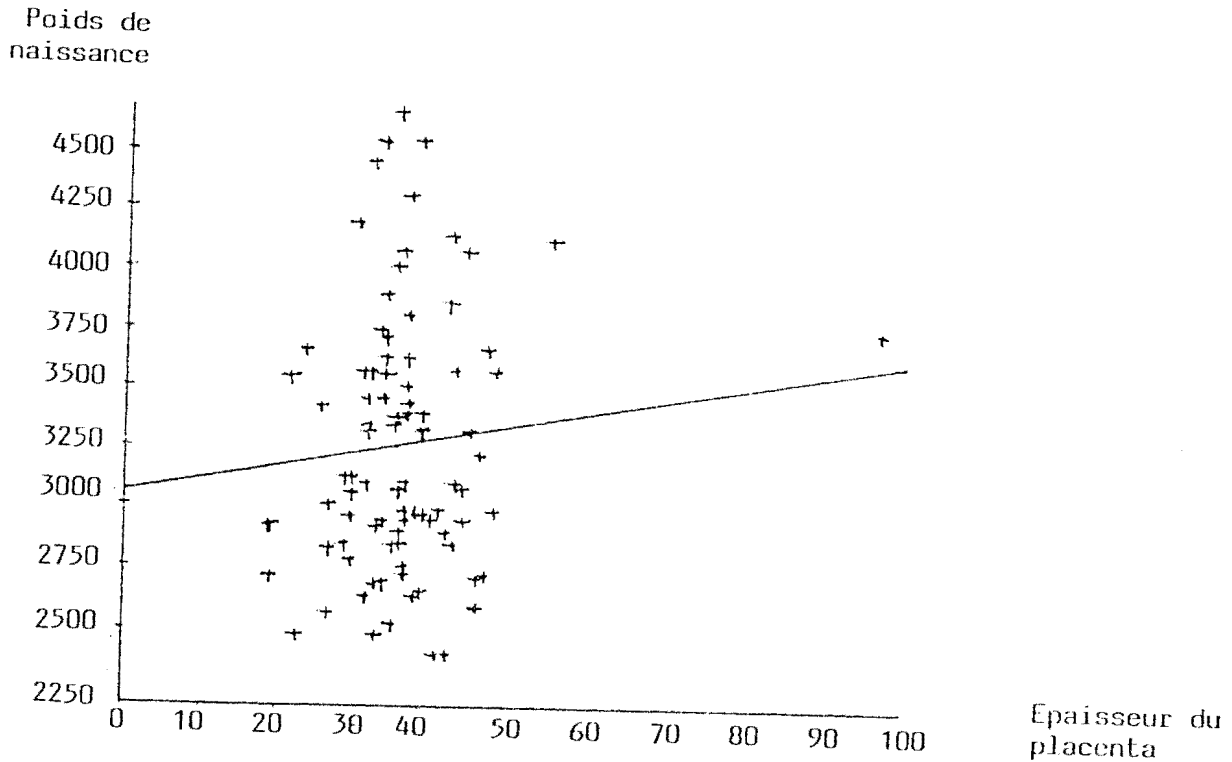


Figure 21 : Représentation graphique de la corrélation entre l'épaisseur du placenta à 25-28 semaines et le poids de naissance.



c) Etude de la corrélation entre le poids estimé après 35 semaines et l'épaisseur du placenta

Il existe une corrélation significative entre l'épaisseur du placenta après 35 semaines et le poids de naissance.

Cette corrélation se traduit par un coefficient " $r$ " = 0,31 supérieur à la valeur seuil. (Figure 22).

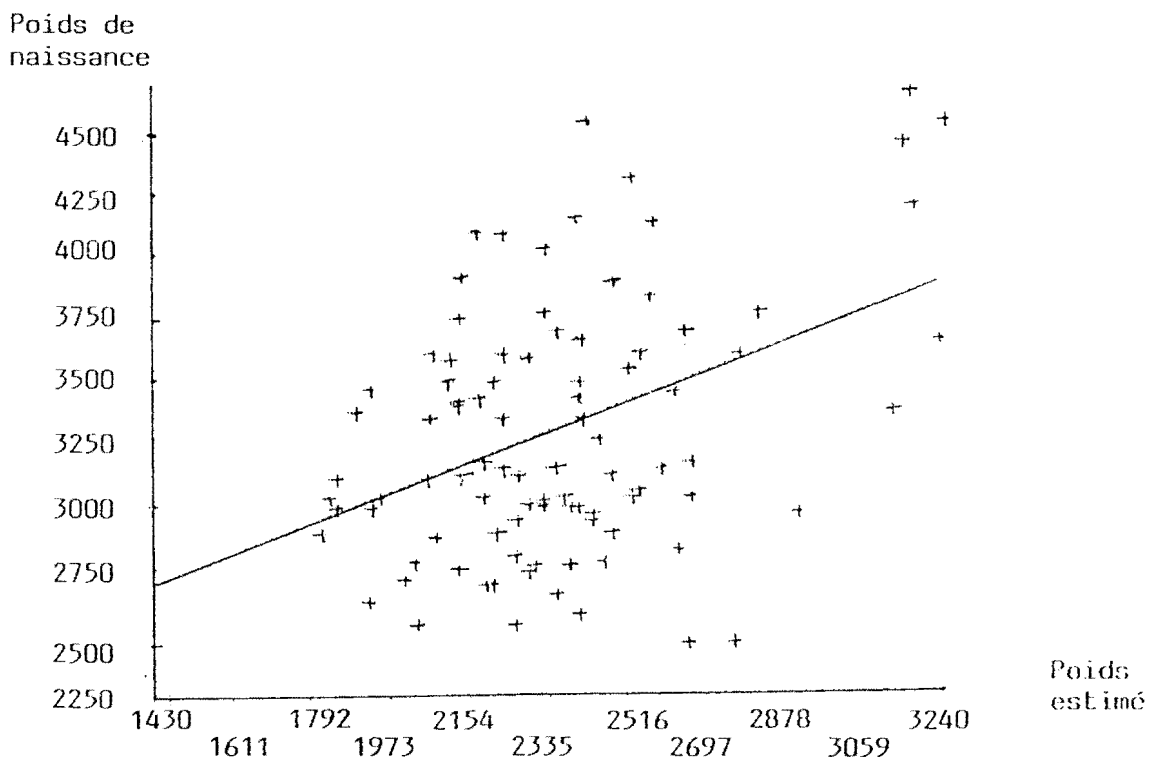


Figure 22 : Représentation graphique de la corrélation entre l'épaisseur du placenta après 35 semaines et le poids estimé.

d) Etude de la corrélation entre l'épaisseur du placenta à 35 semaines et plus et le poids de naissance

Nous avons trouvé une corrélation significative entre l'épaisseur du placenta après 35 semaines et le poids de naissance.

Cette corrélation est traduite par un coefficient "r" = 0,29 supérieur à la valeur seuil. (Figure 23).

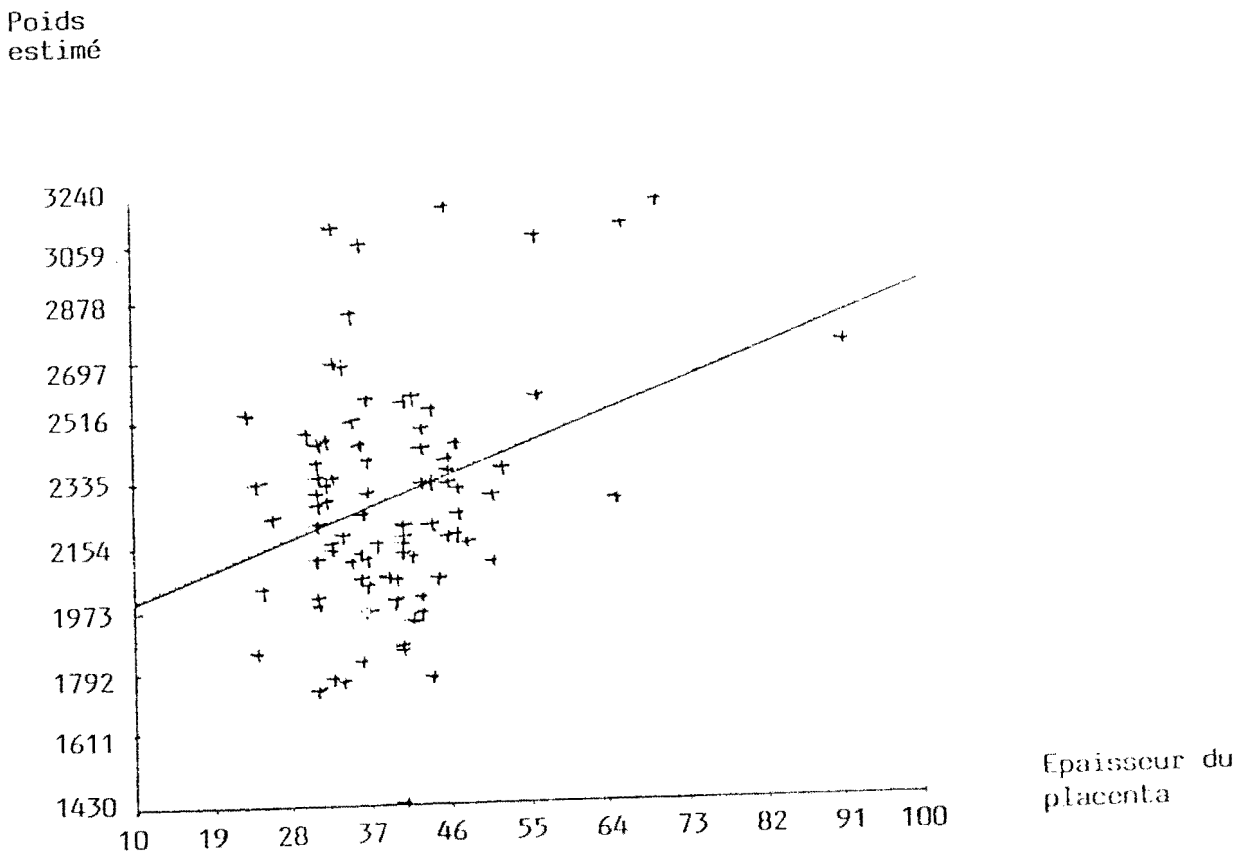


Figure 23 : Représentation graphique de la corrélation entre l'épaisseur du placenta à 35 semaines et plus et le poids de naissance.

### 4.3. ETUDE DE LA CORRELATION ENTRE L'ECHOSTRUCTURE DU PLACENTA ET LE POIDS DE NAISSANCE

#### 4.3.1. Echostructure entre 25-28 semaines et poids de naissance

Les données relatives à l'échostructure du placenta entre 25 et 28 semaines définies par les grades de Grannum et le poids de naissance divisé en percentiles sont représentés sur le tableau ci-après.

GRADES	POIDS DE NAISSANCE		TOTAL
	POIDS INFERIEUR AU 10e PERCENTILE	POIDS SUPERIEUR AU 10e PERCENTILE	
0	5	62	67
1	2	22	24
2	1	3	4
3	0	0	0
TOTAL	8	87	95

Il n'existe pas de liaison significative d'après les calculs par le test de  $X^2$  l'échostructure placentaire entre 25-28 semaines et le poids de naissance ( $X^2 = 1,51$ ).  
( $P = 0,62$ )

#### 4.3.2. Echostructure placentaire après 35 semaines et le poids de naissance

Au tableau ci-dessous nous avons résumé les mêmes données que précédemment mais dans la période après 35 semaines.

GRADES	POIDS DE NAISSANCE		TOTAL
	POIDS INFÉRIEUR AU 10 <sup>e</sup> PERCENTILE	POIDS SUPÉRIEUR AU 10 <sup>e</sup> PERCENTILE	
0	0	4	4
1	0	14	14
2	5	51	56
3	0	18	21
TOTAL	8	87	95

Le calcul du  $X^2$  ne montre pas de liaison significative entre l'échostructure placentaire après 35 semaines et le poids de naissance. ( $X^2 = 2,64$ )

## CHAPITRE V : COMMENTAIRES

## COMMENTAIRE

L'analyse des résultats sur la biométrie foetale et l'échographie placentaire à deux périodes d'âge gestationnel différents, nous amène à faire un certain nombre de commentaires.

### 5.1. BIOMETRIE FOETALE ET POIDS DE NAISSANCE

Dans notre étude, l'échographie obstétricale des 95 gestantes a permis d'obtenir des mensurations foetales conformes avec celles des auteurs qu'elles soient des séries européennes (O'BRIEN) (29) ou africaines (BA) (2).

L'utilisation de ces paramètres (BIP, DAT, Fémur) pris isolément ou associés dans la détermination du poids foetal par l'intermédiaire de la formule de calcul de ROSE (33) s'est avérée insuffisante.

Nous n'avons retrouvé aucune corrélation entre le poids estimé par la formule de calcul de ROSE entre 25 et 28 semaines et le poids de naissance.

De même les paramètres biométriques pris isolément n'ont pas présenté de corrélation statistiquement significative avec le poids de naissance entre 25 et 28 semaines.

En revanche, lorsque nous considérons la période d'âge gestationnel après 35 semaines, la formule d'estimation nous donne des corrélations statistiquement significatives avec le poids de naissance ( $r = 0,42$ ).

Mais notre coefficient de corrélation (0,42) reste peu élevé lorsqu'on la compare à ceux de la littérature :

Pour BASTISTE (5), les coefficients de corrélation s'échellonne entre 0,89 à 0,97 avec l'utilisation de 5 formules intégrant en plus de nos paramètres le périmètre ombilical, le périmètre céphalique et le périmètre de la cuisse.

Pour d'autres auteurs, le coefficient de corrélation s'échellonne entre 0,9 et 0,99.

La différence entre notre coefficient de corrélation et celle des autres auteurs est à mettre sur le compte du délai écoulé entre les mensurations échographiques et l'accouchement.

✗ Pour la plupart des auteurs, ce délai doit être le plus court possible (48 à 72) pour obtenir les meilleures corrélations mathématiques.

Dans notre travail ce délai a varié de 7 à 30 jours.

Tableau 19 : Coefficient de corrélation entre poids foetal estimé et poids de naissance en tenant compte du delai de l'examen échographique par rapport à l'accouchement

AUTEURS	ANNEES	EFFECTIF	DELAI	PARAMETRES	COEFFICIENT DE CORRELATION
WARSOFF (47)	1977	85	< 2 J	BIP, PO	0,98
SHEPARD (41)	1983	50	< 1 J	BIP, PO	0,95
DEMOUZON (27)	1984	155	< 8 J	DAT, FEMUR	0,85
HADLOCK (20)	1984	167	< 7 J	PO	0,96
HADLOCK (20)	1984	167	< 7 J	BIP, PO	0,97
HADLOCK (20)	1984	167	< 7 J	PC, PO	0,97
HADLOCK (20)	1984	167	< 7 J	BIP, PO FEMUR	0,98
ROBERTS (32)	1985	50	< 2 J	BIP, PC PO, FEMUR	0,98
NOTRE ETUDE	1992	95	7 à 30 JOURS	BIP, DAT FEMUR	0,42

Dans notre travail ce delai a varié de 5 à 30 jours.

Lorsque nous considérons les paramètres biométriques pris isolément après 35 semaines, on constate une corrélation significative entre le BIP et le poids de naissance de même qu'entre la longueur du fémur et le poids de naissance.

Cependant, cette corrélation reste faible par rapport aux données de la littérature.



Tableau 20 : Coefficient de corrélation entre les paramètres biométriques isolés et le poids de naissance

	BIP	DAT	FEMUR
BALOUET (4) - effectif 274 - délai < 2J	0,66	0,73	0,75
Notre travail - effectif 95 - délai 7 - 30J	0,50	0,19	0,44

De plus certains auteurs estiment que le coefficient de corrélation varie selon la formule d'estimation du poids foetal utilisée. Il semble que les formules intégrant plusieurs paramètres biométriques donnent les meilleures corrélations.

Ainsi CAMPBELL (10) pense prédire le poids de naissance à plus ou moins 160 g en utilisant la mesure du diamètre abdominal.

SHEPARD (41) utilise une formule incluant les mesures du diamètre bipariétal et du diamètre abdominal et estime le poids à plus ou moins 106 g par kg.

Selon HILLS (23) la formule de CAMPBELL est intéressante quand le poids de naissance est compris entre 2000 et 4000 g et celle de SHEPARD quand le poids est inférieur à 2000 g ou supérieur à 4000 g.

DETER (15) en plus du diamètre bipariétal et du périmètre abdominal inclue dans sa formule le périmètre crânien et estime le poids foetal avec une discordance de 8,4 %.

WARSOFF (47) estime le poids foetal à plus ou moins 125 g en utilisant la longueur du fémur et le diamètre bipariétal.

Pour HADLOCK (20) on améliore l'estimation du poids si, outre le diamètre bipariétal et le périmètre abdominal on utilise la longueur du fémur.

ROBERTS (32) a montré que l'utilisation de la longueur du fémur, des périmètres crâniens et abdominale donnait une estimation correcte du poids dans 84 % des cas avec un écart de l'ordre de 10 %.

Anthony VINTZILEOS (46) utilise la circonférence abdominale, le périmètre crânien, le diamètre abdominal transverse, la longueur et la circonférence du fémur. Il en déduit que la meilleure formule d'estimation du poids foetal est celle qui inclue les 5 paramètres avec une discordance moyenne de 6 %.

Quoiqu'il soit difficile de comparer nos résultats avec ceux des autres auteurs du fait du délai précédemment évoqué nous pouvons penser que la sensibilité de la formule de ROSE (33) que nous avons utilisée croît au fur et à mesure que l'on s'approche du terme.

Ainsi, entre 25 et 28 semaines, nous n'avons pas trouvé une corrélation significative dans notre étude. Cette corrélation s'est considérablement améliorée après 35 semaines et nous sommes en mesure de penser que cette corrélation aurait été encore plus forte si nous nous trouvions à proximité de l'accouchement.

## 5.2. ECHOGRAPHIE PLACENTAIRE DU POIDS DE NAISSANCE

### 5.2.1. Epaisseur du placenta et poids de naissance

Peu d'études ont été publiées sur la corrélation entre l'épaisseur du placenta et le poids de naissance.

C'est LEROY (25) qui en 1975 s'est intéressé à ce paramètre dans la surveillance de la croissance foetale.

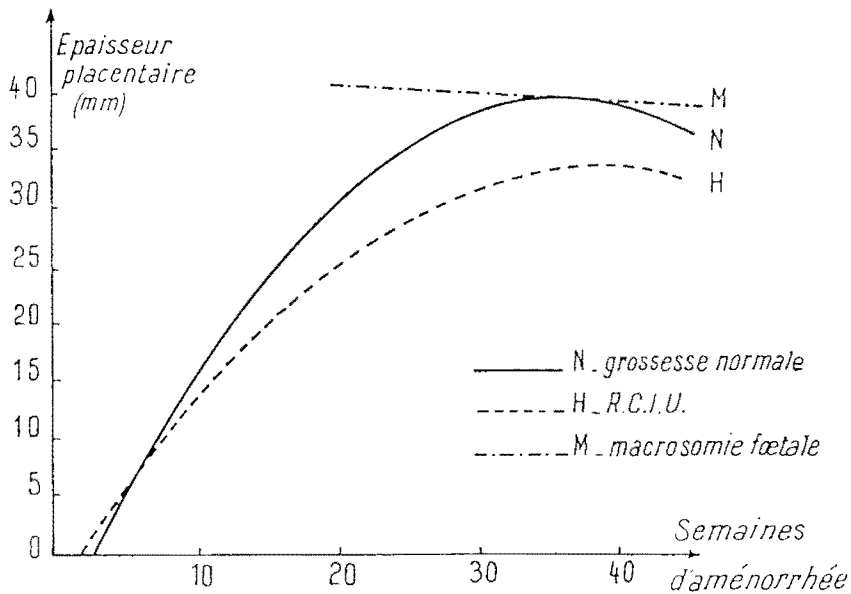


Figure 24 : Courbe de croissance de l'épaisseur de placenta en fonction de l'âge gestationnel selon LEROY

A partir de 2.500 dossiers, il a réalisé des mensurations de l'épaisseur du placenta du début jusqu'au terme de la grossesse et a établi la courbe ci-dessus.

Cette courbe montre qu'après une période de croissance rapide jusqu'à 20 semaines, plus lente ensuite, le placenta atteint dans les cas normaux son épaisseur maximum, entre 35 et 40 mm, vers la 35<sup>e</sup> semaine.

Par la suite, l'épaisseur du placenta stagne avant de décroître légèrement, ce qui coïncide avec la baisse de l'activité fonctionnelle placentaire pendant les dernières semaines de la grossesse.

Ce qui est intéressant à noter, c'est que les courbes d'épaisseur du placenta en cas de retard de croissance intra utérin ou de macrosomie foetale sont différentes, comprenant l'existence d'une corrélation entre l'épaisseur placentaire et croissance pondérale foetale.

Notre analyse quoique répondant à une approche méthodologique différente de celle de LEROY (25) montre que :

- l'épaisseur du placenta mesurée de façon ponctuelle loin du terme (25 - 28 semaines) n'apporte pas de renseignements sur la croissance foetale. En effet il n'existe pas de corrélation entre l'épaisseur du placenta à cette période et le poids foetal estimé dans notre étude de même qu'avec le poids de naissance ;
- par contre, il existe une corrélation significative entre l'épaisseur placentaire après 35 semaines et le poids estimé à cette période ; le coefficient de corrélation est égal à 0,31 ce qui est supérieur au seuil de validité.

Lorsque nous comparons de la même manière l'épaisseur du placenta après 35 semaines et le poids de naissance, nous obtenons aussi une corrélation significative ("r" = 0,29).

Malgré l'existence de ces corrélations, il est difficile d'affirmer qu'une mesure isolée de l'épaisseur placentaire corresponde à un état de croissance donnée.

LEROY (25) a d'ailleurs montré le grand nombre de variation <sup>individuelle</sup> pour un âge gestationnel donné et même la possibilité de variation chez la même femme.

Il semble que l'étude de la vitesse de croissance de l'épaisseur placentaire soit le critère du choix dans le diagnostic des anomalies de la croissance foetale. Ce qui implique la répétition des mesures dans le temps pour calculer la pente d'accroissement.

### **5.2.2. Echostructure placentaire et poids de naissance**

De nombreuses études se sont intéressées à l'association entre l'échostructure placentaire et la croissance foetale.

L'on admet classique que l'apparition précoce de grade III traduit une altération de la fonction placentaire et de la croissance foetale.

Ainsi pour HILLS (23) la fréquence de grade III est plus élevée en cas de retard de croissance intra utérin associé ou non à une hypertension gravidique.

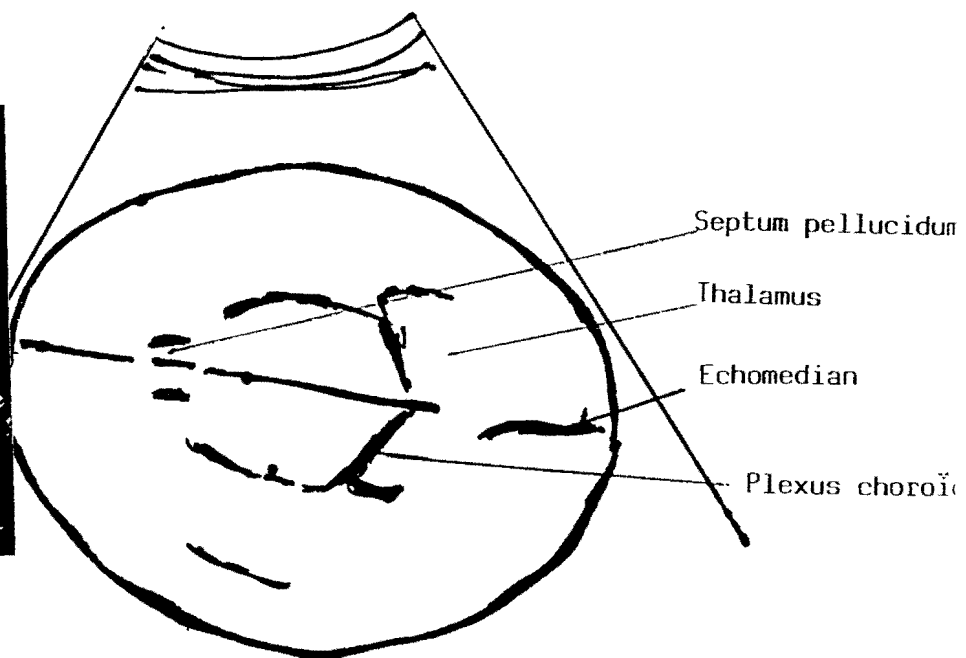
D'après KAZZI (31) un placenta de grade III avant 38 semaines et un diamètre bipariétal inférieur à 87 mm est la traduction fréquente d'une hypotrophie foetale. Toujours selon ce même auteur, l'apparition de grade III avant 34 semaines correspond dans 62 % des cas à une hypotrophie foetale.

Mais pour ROBERT Pathson (32) la maturation prématurée du placenta est un mauvais critère de surveillance de poids foetal en dehors de certaines circonstances pathologiques (hypertension maternelle, allo-immunisation rhésus, anémie, souffrance foetale).

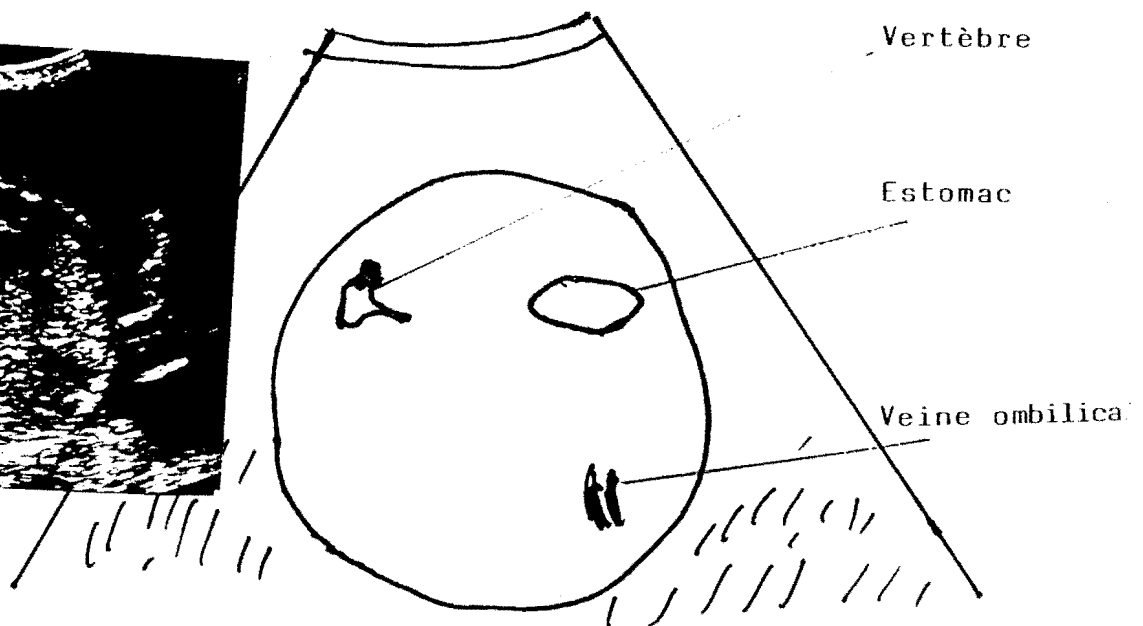
Dans notre travail nous n'avons trouvé aucune liaison statistique entre l'échostructure placentaire et le poids de naissance aux deux périodes d'examen échographique choisies. Cette absence de liaison pourrait être attribuée à plusieurs paramètres :

- la taille peu élevée de l'échantillon ;
- le seuil élevé du 10e percentile qui se situe à 2700 g ;
- le nombre peu élevé de grade III ;
- l'absence de pathologie gravidique dans notre étude pouvant altérer la fonction placentaire de manière précoce.

Il serait souhaitable de poursuivre cette étude sur un échantillon plus grand pour pouvoir apprécier l'existence réelle liaison entre l'échostructure placentaire et le poids de naissance.



PHOTOGRAPHIE ET SCHEMA MONTRANT LA COUPE ECHOGRAPHIQUE DU DIAMETRE BIPARIETAL



PHOTOGRAPHIE ET SCHEMA MONTRANT LA COUPE ECHOGRAPHIQUE DU DIAMETRE ABDOMINAL TRANSVERSE

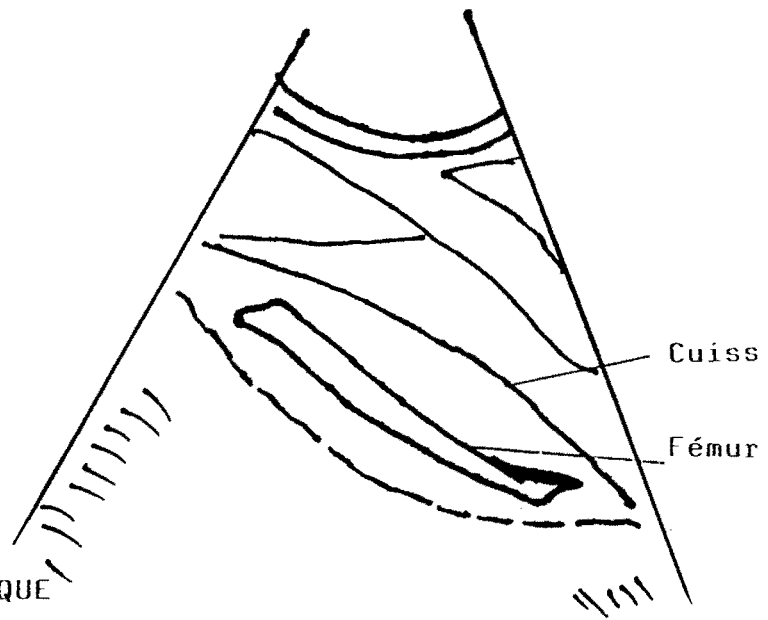


PHOTO et SCHEMA MONTRANT ASPECT ECHOGRAPHIQUE DE LA LONGUEUR DU FEMUR

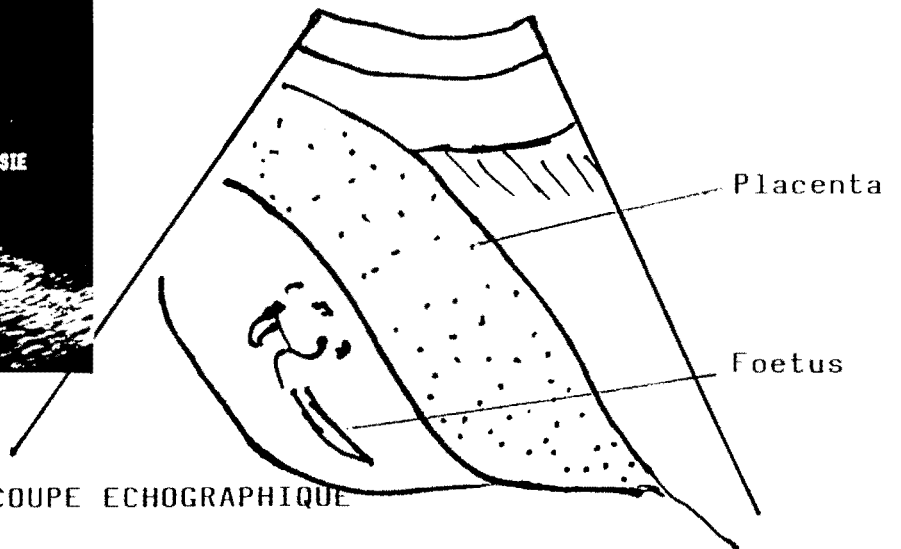
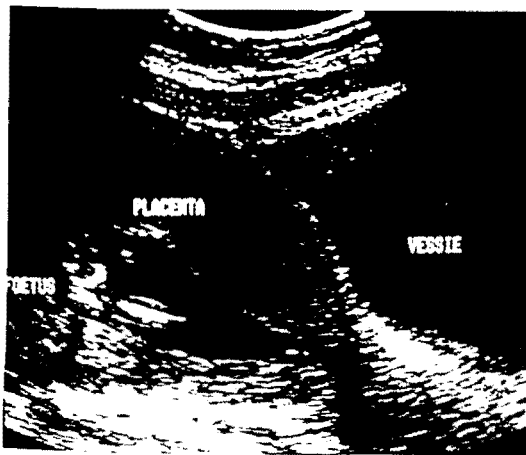


PHOTO et SCHEMA MONTRANT UNE COUPE ECHOGRAPHIQUE DU PLACENTA



## BIBLIOGRAPHIE

1. **ANDERSON S.G.**  
Real time sonographique in obstetic.  
Gynecol-obstet 1978, 51, 284-287.
2. **BA P.**  
Biométrie foetal ultrasonore chez la femme noire.  
Thèse de Médecine DAKAR 1987, 27. - 1997 - N° 27 -
3. ~~De~~ <sup>L</sup>BAENE - ~~A~~BOUCKAR - E de MUY L Der  
Prédiction du poids foetal par échographie.  
"Clinique Saint Jean Bruxelles".
4. ~~P.~~ BALOUET; D. SPECKEL  
Estimation du poids foetal intérêt de la mesure de la graisse des membres.  
J. Gynecol.Obstet 1992, 7, 795-802.
5. ~~A~~ BASTIDE . A  
Le poids foetal : une réévaluation  
J. Gynecol-obstet 1992, 3, 15-19
7. **BISTOLEHI Peter :**  
Foetal weight prédiction by ultratound neasurements  
Department of obstetric and gynecology intitute, Hudding et  
Unversity Hospital, Hudding, stockholm Sweden  
Gynecol-obstet inven 22 ; 79-83 (1986).
7. ~~G.~~ BOOG; G. MARZOLF, R. GANDAR  
Echographie en obstétrique,  
Encyclopedie Médico-Chirurgical Paris  
obstet, 12 - 1977 5013 C-10.
8. **BROWN H. L. Miller J.M., GADEST HA, RIDDLING G.**  
Ultrasonic recognition of the forgestational age foetus  
obstet-Gynecol 1987, 69, 631-635.
9. **CAMPBELL S. THOMS A.**  
Ultrasonic maesurment of the foetal head to abdomen circumference ratio in  
the assessment of growth retardation  
Brit J. obstet-Gynecol 1977 - 84 165 174.
10. **CAMPBEL S. WILKING D**  
Ultrasonic measurment of foetal abdomen circumference in the estimation of  
foetal weight  
Brit. J. obstet. Gynecol 1975, 82, 689-697.

11. **CHEWENAK Frank, GERTRUD S. BERKOWITZ, JOHN THORNTON CONNIEKREISS, SHARON YOUCHA, RICHARD EHRETRANZ, JOHN C HOBBS, RICHARD L. BERTOWITZ**

A comparison of sonographic estimation of foetal weight and obstetrically determined gestational age in the prediction of neonatal outcome for the very low-birth weight foetus :

AM J. Obstet.gynecol 1985 - 152, 47-50.

12. **COICAUD M. C., CLEMENT M. C., P. ADELEINE, J.M. THOULON ; M. DUMONT**

Traitement original des mensurations échographiques fœtales.

J gynécol-obstet. Biol. Repr. 1983, 12 - 845-850.

13. **M. COLLET ; G. BOOG**

Biométrie fœtale au second et au 3 trimestre de la grossesse. Guide Pratique des explorations fonctionnelles en obstétrique 1992 page 74-89.

Masson Paris.

14. **CRANE J.P., KOPTA M. M.**

Growth retardation via ultrasonically measured head/abdominal circumference ratios

Obstet. Gynecol 1979 54 597-601

15. **DETER R. ; HADLOCK F.A. ; HARRINS R.B. ; CARPENTIER R.J.**

Evaluation of the three methods for obtaining foetal weight estimates using dynamic image ultrasound

J. clin. ultrasound, 1981 - 9, 421-425.

16. **S. FRONTIER , S .**

Méthode statistiques

Abrégés de statistiques

édition Masson Paris 1981

17. **GRANNUM ; R.L. BERKOWITZ ; J.C. HOBBS**

The ultrasonic changes in the maturing placentas and their relation to foetal pulmonary maturity

AM J. Obstet-Gynecol 1979.

18. **S. GOHLICHER und J. MADJARIC ; BAMBERG**

Can the expected birth weight be reliably predicted via the sonographic, foetal parameters of biparietal diameter, thorax and length of humerus.

Geburth U. Frauenheilk 47 ; 1987 ; 604-607.

19. **GUZICK ; S. DAVID ; THOMAS W. LOWE ; RIGOBERTO SANTOS- RAMOS ; KENNETH J. LEVENO ; SHERY L ; D. NELSON ; R.N.**  
AM J. Obstet-Gynecol 1985 - 151-783-6.

20. **HADLOCK F. P. ; HARRIS R.B. ; SHARMAN R.S. ; DETER R.L. PARK J.K.**

Estimation of foetal weight with the use of head, body and femur measurements a prospective study.  
AM J. Obstet-Gynecol 1985, 151, 333-337.

21. **HANS WOLF, HANS VOSTING, and PIETER E. TREFFERS :**

A longitudinal study of relation ship between placental and foetal growth as measured by ultrasonography  
AM J. Obstet-Gynecol 1989 - 161 : 1140-5.

22. **HANS WOLF ; HANS DOSTING and PIETER E. TREFFERS**

Second trimester placental volume measurement by ultrasound : prediction of foetal outcome  
AM J. Obstet-Gynecol 1989, 160 ; 121-6.

23. **HILL L.M. ; BRECKLE R. WOLFGRAML ; O'BRIEN P.C.**

Evaluation of three methods for estimating foetal weight  
J. clin ultrasound 1986 14-171-178.

24. **Le LANN D. ; KELLER E. ; DANON D. ; DREFFUS J.**

Echographie et retard de croissance intra uterin ✓

25. **Le ROY B.**

Etude échographique du placenta aspects panoramiques du placenta normal et pathologique au cours de la grossesse. ✓

26. **R. MERGER ; J. LEVY J. MELCHIOR J**

Précis d'obstétrique  
Edition Masson - Paris 1985.

27. **DE MOUZON J. ; BESSIS R.**

Estimation du poids foetal à l'aide de 3 paramètres.  
Soir echo Gyn-Obstet. 1984 35, 7-11.

28. **MONA P. ; TAHILRAMANEY : LAWRENCE PLATT ; SZE-YA YEH GREGGORY R. DEVORE : LOUISE SIPOS ; RICHARD H. PAUL**

Ultrasonic estimation of weight in very low-birth weight foetus : A resident vesul staff physician comparaison  
AM J. Obstet-Gynecol 1985 - 151 - 90-1.

29. **L.D. ; O'BRIEN G.D. ; QUEENAM J.T. ; CAMPBELL S.**  
 Assessment of gestational age in second trimester by real time ultrasound measurement of femur length.  
 AM J. Obstet-Gynecol 1981 139, 540-545
30. **PATTERSON ; ROBERT ; ROBERT HAYASHI ; DORA CAVAZO**  
 Ultra perinatal outcome  
 AM J. Obstet-Gynecol 147-773, 1983.
31. **KAZZI G.M. ; GRON T.L. ; SOKOL R.J.**  
 Detection of intra uterin growth retardation a new use for sonographic placental grading  
 AM J. Obstet-Gynecol 1983 - 145 ; 733-737.
32. **ROBERTS A.B. Lee A.J. ; JAMES A.G. FRAC P.**  
 Ultrasonic estimation of foetal weight : a new pretive model incorpating femur length, for the low - birth weight foetus  
 AM J. Obstet-Gynecol
33. **ROSE BI ; Mc CALLUM W.**  
 a simplified method for estimating foetal weigt using ultra sound measurements :  
 Gynecol-obstet 69, 671-675.
34. **RUDY E. SABSAGHA ; JOHN MINOGXX ; RALP K. ; TAMWA SUE ; A HUNG ERFOD**  
 Estimation of birth weight by use of ultra sonographic formular targeted to large - appropriate and small for gestational age for birth weigth  
 AM J. Obstet-Gynecol 1989 - 160 - 854-62.
35. **SABBAGHA R.E. ; BARTON BA ; BARTON F.B. KINGAS E. ORGILL J. ; TURNER J. H.**  
 Sonar biparietal diameter? II predictive of three foetale growth pattund leading to a claser assenismnt of gestational age and neonatal weigth.  
 Am Gynecol-obstet 1976, 126 - 485 - 490.
36. **SECHER N.J. ; KERN HANDEN ; C. LENS DRUP ; L. PEDERSEN BJERGAARD et P. SINDBERG ERIKSEN**  
 Birth weight for gestational age charts based on early ultrasound estimation of gestional age.  
 Birth Jownal of obstetric and gynecol 1986 ; 93, 128-134.
37. **SEED**  
 Imparsed foetal growth, ultrasonic evaluation and clinclal management

AM J. Obstet-Gynecol 1984 - 64-577-584.

**38. SEED J.W.**

Foetal weight in estimation of foetal weight less than 1500 gramme  
AM J. Obstet-Gynecol 1984 149 ; 2 33-235.

**39. SELBING A. ; WICHMAN K ; RYDENG**

Screening for detection of intra uterin growth retardation by means of  
ultrasound.

Acta obstetric and gynecol scand, 1984 ; 63, 543-548.

**40. SHALEV E. ; FELDOMAN E. ; WEINER E. ; ZUCKERMAN H.**

Assessment of gestational age by ultrasonic measurement of femur length.  
Act Gynecol-obstet SCAND 1985, 64, 71-74.

**41. SHEPARD M.J. ; RICHARDS V.A. ; BERROWITZ R.L. ; WARSOFF J.L. ;  
HOBBIN J.C.**

An evaluation of two equations for predicting foetal weight by ultrasound.  
AM J. obstetric and gynecol 1982 ; 142, 47-54.

**42. SINDBERG P. ; ERIKSEN ; NIELS JORGEN SECHER and  
MICHAEL WEIS-BENTZOU**

Normal growth of the biparietal diameter and the abdominal diameter in a  
longitudinal study.

Acta obstetric and gynecol scand 64 : 65-70, 1985).

**43. SPINATO A. JOSEPH ; ROBERT D. ALLEN and HIRAM W.  
MENDENHALL**

Birth weight prediction from remote ultrasound examination  
Obstet and Gynecol 71-893 ; 1988.

**44. SPINATO A. JOSEPH ; ROBERT D. ALLEN ; HIRAM W. MENDENHALL**

Birth weight prediction from remote ultrasonographic examination  
AM J. obstet and gynecol 1989 - 161-742 - 7.

**45. VARMA T.R.**

Prediction of delivery date by ultrasound cephalometry.

Gynecol-obstet Brit GWLTH 1973 ; 80, 316-319.

**46. VINTZILEOS A. ; WINSTON ; A. CAMPBELL ; JOHN F. RODIS ;  
ROY BOIS-KOEFOED and DAVID NOCHIMSON**

Foetal weight estimation formulas with head, abdominal, femur and thigh  
circumference measurements.

AM J. obstetric and gynecol 1987 - 157-410 - 4.

- 47. WARSOFF S.L. ; PAMELA W. ; J. COULEHAN and JOHN T. QUEENAN**  
Comparaison of foetal weight estimation formulas with and without head measurements.  
Obstet and Gynecol 67 : 569 - 1986.
- 48. WEINER ; RE SABBAGHA ; N. VAISRUB ; M. L. SOCOL**  
Ultrasonic foetal weight prediction : role of head circumference and femur length  
Obstetric and Gynecol 65 : 812, 1985.
- 49. YEH M.N. ; BRACERO L ; REILLY K;B. ; MURTHA L. and all.**  
Ultrasonic measurement of femur length as and in dex of foetal gestationnel age.  
Am J. Gynecol-obstet 1982, 144 - 519 - 542.

## SERMENT D'HIPPOCRATE

EN PRESENCE DES MAITRES DE CETTE ECOLE ET DE MES CHERS CONDISEIPLES, J'È PROMETS ET JE JURE, AU NOM DE L'ETRE SUPREME, D'ETRE FIDELE AUX LOIS DE L'HONNEUR ET DE LA PROBITE DANS L'EXERCICE DE LA MEDECINE. JE DONNERAI MES SOINS GRATUITS A L'INDIGENT ET N'EXIGERAI JAMAIS DE SALAIRE AU-DESSUS DE MON TRAVAIL.

ADMIS A L'INTERIEUR DES MAISONS, MES YEUX NE VERRONT PAS CE QUI S'Y PASSE, MA LANGUE TAIRA LES SECRETS QUI ME SERONT CONFIES ET MON ETAT NE SERVIRA PAS A CORROMPRE LES MOEURS NI A FAVORISER LES CRIMES.

RESPECTUEUX ET RECONNAISSANT ENVERS MES MAITRES, JE RENDRAI A LEURS ENFANTS L'INSTRUCTION QUE J'AI REÇUE DE LEUR PART.

QUE LES HOMMES M'ACCORDENT LEUR ESTIME SI JE SUIS RESTE FIDELE A MES PROMESSES, QUE JE SOIS COUVERT D'OPPROBRE ET MEPRISE DE MES CONFRERES SI J'Y MANQUE.



**Lu et approuvé,  
Le Président du Jury  
Pr DJEDJE André Théodore**

**Vu  
Le Doyen de la Faculté de Médecine  
Pr DJEDJE André Théodore**

**Vu et permis d'imprimer  
Le Recteur de l'Université  
Nationale de Côte d'Ivoire  
Monsieur SEMI BI ZAN**

**Par délibération, la Faculté de Médecine a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.**

## Résumé

Il existe une corrélation entre l'échographie fœto-placentaire et le développement fœtal.

Cette corrélation croît avec l'âge gestationnel.

L'échographie fœto-placentaire apparaît comme un élément indispensable de nos jours dans la surveillance des anomalies de la croissance fœtale.

Mots clés : - Biométrie fœtale  
- Biométrie placentaire  
- Poids de naissance