

REPUBLICQUE DE COTE D'IVOIRE
UNION - DISCIPLINE - TRAVAIL

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



FACULTE DE MEDECINE

Année 1991 - 1992

N°

THÈSE

Présentée en vue de l'obtention du

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ETAT)

**PRONOSTIC FOETO-MATERNEL DANS
L'ASSOCIATION DIABETE ET GROSSESSE :
BILAN DE 3 ANNÉES D'EXPÉRIENCE DU SERVICE
DE GYNÉCOLOGIE ET D'OBSTÉTRIQUE
DU CHU DE TREICVILLE**

Présentée et soutenue publiquement le 10 Juillet 1992

Par

ADEOTI MANSOUR

né le 14 Juin 1960

Interne des Hôpitaux

COMPOSITION DU JURY :

Président : Monsieur le Professeur KÉTÉKOU SIÉ Ferdinand

Directeur de thèse : Madame le Professeur Agrégé TOURÉ COULIBALY K.

Assesseurs : Monsieur le Professeur Agrégé ANDOH Joseph
Monsieur le Professeur Agrégé LOKROU Lohourignon A.

LISTE

DU PERSONNEL

ENSEIGNANT

**LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT
DE LA FACULTE DE MEDECINE
1991 - 1992**

DOYENS HONORAIRES :

P.PENE - E. BERTRAND - T.K. ALLANGBA - A A. YANGNI-ANGATE - L.K. MANLAN

PROFESSEURS HONORAIRES

J. BADOUAL - J. BONHOMME - F. BONNET de PAILLERETS - A. BOURGEADE - M. BOUVRY - J.P BRETTESS - J.P BUREAU - M. CLERC - G. DANON - P. DELORMAS - J.DOU CET - M. DUCHASSIN - H. GALLAIS - M. LEBRAS - A. LEGUYADER - R.LOUBIERE - D. METRAS - G. MORLIER - J.D. RAIN - R. RENAUD - J.RITTER - M. SANGARET - S. SANGARE - J. SOUBEYRAND - J. VILASCO - S. DIARRA - P. ESSOH NOMEL - M. ETTE - A. ETTE - P. HEROIN - G. HAEFFNER - L.CORNET

DOYEN:

DJEDJE ANDRE THEODORE

ASSESEURS :

SANGARE MADOU

DAGO AKRIBI AUGUSTIN

WELFFENS-EKRA CHRISTIANE

I - PROFESSEURS TITULAIRES

1	ASSI	ADOU JEROME	PEDIATRIE
2	ATTIA	YAO ROGER	HEPAT GASTRO ENTERO.
3	AYE	HIPPOLYTE	MALADIES INFECT.
4	BEDA	YAO BERNARD	MEDECINE INTERNE
5	BOHOUSSOU	KOUADIO	GYNECO.OBSTETRIQUE
6	BONDURAND	ALAIN	ANESTHESIE - REA.
7	COULIBALY	NAGBELE	PNEUMO. PHYSIOLOGIE
8	COULIBALY	OUZZIN ANDRE	CHIR. CARDIO THORA.
9	COWPPLI-BONY	KWASSY PHILIPPE	ANATOMIE-CHIR.GENER.
10	DAGO	AKRIBI AUGUSTIN	ANATOMIE-PATHOLOGIE
11	DJEDJE	ANDRE THEODORE	(DOYEN) RADIOLOGIE
12	DJIBO	WILLIAM	TRAUMATO. ET ORTHO.
13	GADEGBEKU	ANANI SAMUEL	STOMA. CHIR.MAX.FACI
14	GUESENND	KOUADIO GEORGES	MED. SOCI. SANTE PUB
15	KADIO	AUGUSTE	MALADIES INFECT.
16	KEBE	MEMEL JEAN-BAPTISTE	ANATOMIE-UROLOGIE
17	KETEKOU	SIE FERDINAND	BIOCHIMIE
18	KONE	NOUHO	GYNECO.OBSTETRIQUE
19	KOUASSI	MANASSE	STOMATO.CHIR.GEN.
20	ODI	ASSAMOI MARC	CARDIOLOGIE
21	ROUX	CONSTANT	CHIRURGIE INFANTILE
22	SANTINI	JEAN JACQUES	ANATO. HISTO-EMBRYO
23	YAO-DJE	CHRISTOPHE	UROLOGIE

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT
DE LA FACULTE DE MEDECINE

1991 - 1992

-----0-----

II - PROFESSEUR ASSOCIE

1 GIORDANO CHRISTIAN NEUROLOGIE +

III - MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

1	ABBY	BLAQUET CLEMENT	RADIOLOGIE
2	AGUEHOUNDE	COSME	CHIRURGIE INFANTILE
3	ANDOH	JOSEPH	PEDIATRIE
4	ASSA	ALLOU	STOMATOLOGIE
5	BA	ZEZE VINCENT	NEURO-CHIRURGIE
6	BAMBA	MEMA	O.R.L
7	BISSAGNENE	EMMANUEL	MALADIES INFECT.
8	BOA	YAPO FELIX	NEUROLOGIE
9	BOGUI	PASCAL	PHYSIOLOGIE
10	BOUTROS-TONI	FERNAND	BIOSTATIST.INFORMA
11	CAMARA	BENOIT MATHIEU	HEPA-GASTRO-ENTERO
12	COFFI	DICK SYLVAIN	ANESTHESIE-REA.
13	DELAFOSSÉ	ROGER CHARLES	PSYCHIATRE
14	DIALLO	AMADOU DEMBA	NEPHROLOGIE
15	DJEDJE	MADY ALPHONSE	UROLOGIE
16	DJEHA	DJOKOUEHI	DERMATOLOGIE
17	DOSSO-BRETIN	MIREILLE	BACTERIO.-VIROLOGIE
18	ECHIMANE	KOUASSI ANTOINE	CANCEROLOGIE
19	EHOUMAN	ARMAND	HISTO.CYTOGE.EMBRIO.
20	EHOOU	FLORENT	O.R.L.
21	EHUA	SOMIAN FRANCIS	CHIRURGIE GENERALE
22	EKRA	ALAIN (MINISTRE)	CARDIOLOGIE
23	FADIGA	DOUGOUTIKI	PNEUMO-PHYSIOLOGIE
24	FANI	ADAMA	OPHTALMOLOGIE
25	GNAGNE	YADOU MAURICE	ANATOMIE
26	GNIONSABE	DAZE APPOLINAIRE	NEPHROLOGIE
27	HONDE	MICHEL	ANATOMIE PATHO.
28	HOUENOU-AGBO	YVELINE	PEDIATRIE NEONATALE
29	KAKOU	GUIKAHUE MAURICE	CARDIOLOGIE
30	KANGA	DIEKOUADIO	PEDIATRIE
31	KANGA	JEAN MARIE	DERMATO.VENERO.
32	KANGA	MIESSAN	CHIRURGIE GENERALE
33	KEITA	CHEICK	OPHTALMOLOGIE
34	KEITA	KADER	RADIOLOGIE
35	KONE	DRISSA	PSYCHIATRIE
36	KONE	MAMOUROU	GYNECO.OBSTETRIQUE
37	KONE	SAFEDE	OPHTALMOLOGIE
38	KOUAKOU	N'ZUE MARCEL	RHUMATOLOGIE
39	KOUAME	KONAN JOSEPH	PEDIATRIE
40	KOUASSI	BEUGRE	NEUROLOGIE
41	KOUASSI	JEAN CLAUDE	CHIRURGIE GENERALE
42	KOUASSI	KANGA	CHIRURGIE CARDIAQUE
43	KOUASSI	KONAN BERTIN	O.R.L.

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT
DE LA FACULTE DE MEDECINE

1991 - 1992

-----0-----

44	LAMBIN	YVES	TRAUMATO. ORTHO.
45	LOKROU	LOHOURIGNON ADRIEN	ENDOCRINOLOGIE
46	MANLAN	KASSI LEOPOLD ELOI	HEPA-GASTRO-ENTERO
47	MANZAN	KONAN	UROLOGIE
48	MIGNONSIN	DAVID	ANESTHESIE-REA.
49	MOBIOT	MANDOU LEONARD	CHIRURGIE INFANTILE
50	N'DORI	RAYMOND FRANCOIS	CARDIOLOGIE
51	N'DRI	KOFFI DOMINIQUE	ANESTHESIE-REA.
52	N'GUESSAN	HENRI ALEXANDRE	CHIRURGIE GENERALE
53	N'GUESSAN	KONAN GABRIEL	ANATOMIE-UROLOGIE
54	NIAMKEY	EZANI KODJO EMMANUEL	MEDECINE INTERNE
55	ODEHOURI	KOUDOU PAUL	MALADIES INFECT.
56	UEGNIN	GEORGES ARMAND	UROLOGIE
57	OULAI	SOUMAHORO	PEDIATRIE
58	SANGARE	AMADOU	HEMATOLOGIE
59	SANGARE	IBRAHIMA SEGA	UROLOGIE
60	SEKA	ASSI REMI	RADIOLOGIE
61	SOMBO	MAMBO FRANCOIS	IMMUNOLOGIE
62	TAGLIANTE SARACINO	CHAPMAN JANINE	SANTE PUBLIQUE
63	TEA	DAIGNEKPO NORBERT	IMMUNO HEMATO.
64	TIMITE-KONAN	ADJOUA MARGUERITE	PEDIATRIE
65	TOURE-COULIBALY	KARIDIATA	GYNECO.OBSTETRIQUE
66	TOURE	STANISLAS ANDRE	CHIR. ORTHO. TRAUMATO
67	TOUTOU	TOUSSAINT	MEDECINE INTERNE
68	TURQUIN	TRAORE HENRI	CHIRURGIE GENERALE
69	VARANGO	GUY GASTON	CHIRURGIE GENERALE
70	WAOTA	COULIBALY ALEXANDRE	TRAUMAT. ORTHOPEDIE.
71	WELFFENS-EKRA	CHRISTIANE	GYNECO.OBSTETRIQUE
72	YAPI	ACHY	PNEUMO. PHYSIOLOGIE

IV - MAITRE DE CONFERENCE PRATICIEN HOSPITALIER

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

V - MAITRES ASSISTANTS - CHEFS DE TRAVAUX

1	ABISSE	AGBA	IMMUNO ET HEMATO.
2	ASSOUMOU	AKA	PARASITOLOGIE
3	BASSIMBIE-DAHO	JEANNETTE	IMMUNO ET HEMATO.
4	DIOMANDE	MOHENOU ISIDORE	ANATOMIE PATHOLO.
5	EDHO	VICENT	BACTERIO-VIROLOGIE
6	KASSANYOU	SALAMI	ANAT-CHIR. GENERALE
7	KPLE	FAGET-PAUL	IMMUNO ET HEMATO.
8	OUHON	JEAN	PARASITOLOGIE
9	SANOGO	IBRAHIMA	IMMUNO ET HEMATO.
10	SESS	ESSAGNE DANIEL	BIOCHIMIE
11	YAO	TOUTOUKPO	HEMATOLOGIE

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT
DE LA FACULTE DE MEDECINE

1991 - 1992

-----0-----

VI - MAITRE ASSISTANT - MONO - APPARTENANT

1	DOSSO	YOLANDE	PHYSIO. EXPLO.FONC.
---	-------	---------	---------------------

VII - ASSISTANTS DE FACULTE - CHEFS DE CLINIQUE DES HOPITAUX

1	ADINGRA	GROGA BADA NICOLE	MEDECINE INTERNE
2	ADJOBI	ELLO RENE	GYNECO.OBSTETRIQUE
3	ADJORLOLO-SANOGO	ADJOUA CHRISTIANE	OPHTALMOLOGIE
4	ADJOUA	RITH PASCAL	O.R.L
5	ADOH	ADOH	CARDIOLOGIE
6	ADOM	AHOUSI HILAIRE	MEDECINE
7	AGOH	SERGE ANTOINE B.Y.	CHIRURGIE
8	AHNOUX	AHNSANOU ANTOINE	CHIRURGIE
9	AKA	BOUSSOU ROMAIN	DERMATOLOGIE
10	AKA	KROO FLORENT PIERRE	PEDIATRIE
11	AKANI	AYE FRANCOIS	NEUROLOGIE
12	AKE	EVELYNE LEONORE	CARDIO.PEDIATRIQUE
13	AMANI	NGORAN	PSYCHIATRIE
14	AMON	TANOH FLORE	PEDIATRIE
15	AMONKOU	AKPO ANTOINE	ANESTHESIE-REA.
16	ANOMA	ANO MATHIEU	GYNECO.OBSTETRIQUE
17	ANONGBA	DANHO SIMPLICE	GYNECO.OBSTETRIQUE
18	AOUSI	EBA FRANCOIS BLAISE	MALADIES INFECT.
19	ASSE	N'DRI HENRI	TRAUMATO. ET ORTHO.
20	BAMBA	INZA	CHIRURGIE
21	BANA	ABDOULAYE	CHIR.ORTHOPEDIQUE
22	BANKOLE-SANNI	ROUMANATOU	CHIR. PEDIATRIQUE
23	BASSIT	ASSAD	CHIRURGIE
24	BENIE	THA MICHEL	GYNECO.OBSTETRIQUE
25	BINLIN-DADIE	AYAKAN RENEE H.	ANESTHESIE-REA.
26	BOGUIFO	JOSEPH EVARISTE D.	O.R.L
27	BONI	EHOUMAN SERGE A.	GENECO.OBSTETRIQUE
28	BONNY	JEAN SYLVAIN	MEDECINE DU TRAVAIL
29	BROUH	YAPO	ANESTHESIE-REA.
30	COULIBALY	ADAMA	URGENCES CHIRUR.
31	COULIBALY	GAOUSSOU	PNEUMO.PHYSIOLOGIE
32	COULIBALY	MAKAN	MALADIES INFECT.
33	COULIBALY-CAMARA	RAMATA	PEDIATRIE
34	CREZOIT	GREBERET EMMANUEL	STOMATOLOGIE
35	DA SILVA-ANOMA	SYLVIA HELENA	CHIRURGIE INFANTILE
36	DANGUY-AKA	VANGAH ELISABETH	PNEUMO-PHYSIOLOGIE
37	DECHAMBENOIT	GILBERT MARCEL	NEUROLOGIE
38	DICK	KOBINAN RUFIN	CHIRURGIE GENERALE
39	DIOMANDE	ABDOULAYE	STOMATOLOGIE
40	DJANHAN	YAO	GYNECO.OBSTETRIQUE
41	DJE	KOFFI	CHIRURGIE
42	DO REGO	ANICET FRUCTUEUX H.	PEDIATRIE
43	DREESEN	ALICE JULIENNE	ANESTHESIE-REA.
44	FHTIA-AMANGOUA	EVELYNE SYLVIA	PEDIATRIE

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

DE LA FACULTE DE MEDECINE

1991 - 1992

-----o-----

46	ETI	EDMOND	RHUMATOLOGIE
47	ETTE-AKRE	EVELYNE ELIE	O.R.L
48	FAL	ARAME	CHIRURGIE GENERALE
49	FERRON-BOGUI	ANNE	CARDIO. MEDICALE
50	GBAZI	GOGOUA CASIMIR	RADIOLOGIE
51	GBERY	ILDEVERT PATRICE	DERMATO. VENERO.
52	GNEBEI	OYAO ROGER BENJAMIN	GYNECO.OBSTETRIQUE
53	GUEDEGBE	FELIX SERAPHIN	TRAUMATO. ET ORTHO.
54	KACOU	AKA RIGOBERT	MALADIES INFECT.
55	KACOUCHIA	NIAMKE BEFIAZAN	O.R.L
56	KADIO	RICHARD MICHEL	CHIRURGIE GENERALE
57	KADJO	KOUAME	MEDECINE INTERNE
58	KATA	KEKE JOSEPH	UROLOGIE
59	KELI	ELIE	CHIR. GEN. ET DIGEST
60	KODJO	RICHARD	GYNECOLOGIE
61	KOFFI	ERIC MARTIN ALAIN S.	CHIRURGIE GENERALE
2	KOFFI	KOUAKOU	ANESTHESIE-REA.
63	KOFFI	KOUAME	MED. SOC.SANTE PUB.
64	KOFFI	N'GORAN BERNARD	PNEUMO-PHTISOLOGIE
65	KOFFI	N'GUESSAN MARCEL	SANTE PUBLIQUE
66	KOFFI	KONAN VIRGILE	OPHTALMOLOGIE
67	KOKOUA	ALEXANDRE	ANATO-CHIR.GEN.
68	KONAN	YAO LUCIEN MAGLOIRE	CHIRURGIE GENERALE
69	KONE	BRAHIMA	CHIR.ORTHOPEDIQUE
70	KOUAKOU	FIRMIN	GYNECO.OBSTETRIQUE
71	KOUAKOU	KOFFI JULES	UROLOGIE
72	KOUAME	KOUASSI RENE	ANATOMIE
73	KOUAME	YAO JULIEN	CHIRURGIE
74	LOUHOUES	MARIE JEANNE D'ARC	MEDECINE INTERNE
75	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'DRI-YOMAN	AYA THERESE	GASTRO-ENTEROLOGIE
81	N'GBESSO	ROGER DANIEL	RADIOLOGIE
82	NAMA-DIARRA	ALIMATA JEANNE	MED. SOC.SANTE PUB.
83	NANDJUI	MANSE BEATRICE	REEDUCATION
84	NIANGUE-BEUGRE	N'DRIN MARTINE	PEDIATRIE
85	NIROUPIN-BEUGRE	BOUADOUA EMMA A.	ANESTHESIE-REA.
86	OREGA	MARC EULOGUE DASSUS	PEDIATRIE
87	OUATTARA	DILAI NOEL	RADIO. BIOPHYSIQUE
88	OUATTARA	DOIGNAN	MEDECINE INTERNE
89	OUEDRAOGO Y.	ANGATE YOLANDE	MEDECINE INTERNE
90	PLO	KOUIE JEANNOT	PEDIATRIE
91	PRINCE	AGBOJAN AJETE	PEDIATRIE
92	GUENUM	GUILLAUME DAVID C.	GYNECOLOGIE
93	SISSOKO	SOULEYMANE JACQUES A.	ANESTHESIE

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT
DE LA FACULTE DE MEDECINE

1991 - 1992

94	SONAN	AFFOUNDAH THERES A	NEUROLOGIE
95	TANAUH	YVES RAYMOND	CHIRURGIE THORACIQUE
96	TANOH	AMENAN H. LAURE	GYNECO.OBSTETRIQUE
97	TOTO	AMANI	MEDECINE INTERNE
98	TOURE	MANAGBE	PEDIATRIE
99	VARLET	GUY GERVAIS AKA	CHIRURGIE GENERALE
100	VILASCO	BRIGITTE EMMA	ANESTHESIE REA.
101	YANGNI ANGATE	KOFFI HERVE	CHIRURGIE CARDIAQUE
102	YAPI	CHIA PAULETTE	NEUROLOGIE
103	YAPO-KOUASSI	FLORENCE	CARDIO. MEDICALE
104	YAPO	PATRICE	CHIRURGIE GENERALE
105	YAPOBI	YVES RENE	ANESTHESIE-REA.
106	YOBOUET-YAO	PAULINE	DERMATOLOGIE
107	YOFFOU-LAMBIN	LILIANE	OPHTALMOLOGIE

VIII - ASSISTANTS DE FACULTE - CHEFS DE BIOCLINIQUE DES HOPITAUX

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

IX - ASSISTANT MONO - APPARTENANT

1	N'KO	MARCEL	BIOCHIMIE
---	------	--------	-----------

X - CHARGES DE COURS

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

DEDICACES

JE DEDIE CE TRAVAIL

A MON PERE

ET

A MA MERE

Tout ce que je suis, tout ce que je serai.
C'est à vous que je l'aurai dû.

A votre souci, à votre patience et à votre vigilante
tendresse.

Vous avez su attendre de longues années sans manifester
votre impatience devant la durée de mes études.

Ce travail est le votre.

Je vous le dédie et vous prie de le considérer comme le
couronnement de vos efforts.

En témoignage de mon attachement filial.

A mes frères et soeurs,

Pour que se perpétue à jamais une atmosphère fraternelle et cordiale, héritage de l'éducation reçue de nos parents. **Indéfectible attachement et sentiments affectueux.**

A tous les miens

A mon grand-père Anoma Pierre

Tu n'as ménagé aucune de tes ressources tant matérielles que sentimentales pour ma réussite; je te dédie ce modeste travail, témoignage de mon **profond attachement.**

Aux membres de la génération

Dougbo Assoukro du village d'Abobo-baoulé

La génération est pour moi une seconde famille. L'esprit de fraternité, d'entraide et de dévouement aux intérêts de la communauté qui y règne a contribué en partie au choix de ma vocation. **Mes amitiés fraternelles.**

A mon parrain le Colonel Raoul Loba

Ton aide et ton soutien au cours de mon cursus scolaire sont aujourd'hui récompensés par ce travail. Trouves ici l'expression de ma **profonde gratitude.**

A tous mes amis de la Faculté de Médecine d'Abidjan.

Amitiés sincères.

A tout le personnel enseignant de la Faculté de Médecine

ADJOBI ELLO RENE

Vous avez, avec beaucoup de simplicité, accepté de nous suivre tout le long de ce travail. Par ce geste, vous avez fait oeuvre utile. **Soyez en sincèrement remercié.**

Dr SESS DANIEL

Toute notre reconnaissance pour l'aide précieuse et l'attention dont nous avons été l'objet lors de la réalisation cet ouvrage. **Fidèle attachement**

Dr MIGAN YVES

Tous nos remerciements pour la collaboration apportée pour la prise en charge néo-natale des enfants de mères diabétiques de notre étude.

Madame AGOT

Pour l'appui apporté à l'éducation nutritionnelle de nos gestantes diabétiques. **Recevez tous nos sincères remerciements.**

Pr WELFENS-EKRA CHRISTIANE

Nous avons admiré vos qualités intellectuelles, source d'enrichissement. **Toute notre gratitude** pour les précieux conseils prodigués au début de ce travail.

Pr KONE NOUHOU

Nos sincères remerciements pour les avis que vous avez donné pour la bonne conduite de notre travail. L'expérience du Service Gynécologie et d'Obstétrique du CHU de Cocody dans le suivi des gestantes nous a été fort utile.

Pr FANY INZA

Pour la participation du service d'ophtalmologie du CHU de Treichville au déroulement de cette étude. **Toute notre gratitude** pour l'aide morale et matérielle que vous nous avez apporté à la surveillance ophtamologique de nos patientes.

Pr N'DRI DOMINIQUE

Qui nous a fait l'honneur de nous accueillir comme interne dans son service d'anesthésie-réanimation. **Nous le remercions très vivement** pour son enseignement et pour sa disponibilité.

Au

Parrain de cette thèse

Professeur Alassane Salif N'diaye

Ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.

Monsieur le Ministre

Permettez moi de vous adresser mes sincères et profonds remerciements pour n'avoir pas un seul instant hésité à accepter d'être le parrain de notre thèse, malgré vos multiples préoccupations et votre programme quotidien très chargé.

Cette grande disponibilité est le témoin de votre intérêt particulier pour tout ce qui touche la formation des jeunes et la recherche appliquée.

Nous avons toujours été séduits par l'étendue de vos connaissances intellectuelles et par vos immenses qualités humaines empreintes de compréhension, de bienveillance et de modestie.

Ces qualités font de vous le modèle dont tout étudiant souhaiterait devenir.

Vous avez toujours été très attentionné pour tout ce qui touche la chose bien faite et sur la nécessité de l'adéquation recherche scientifique et amélioration du bien-être de l'Homme.

Nous pensons que la conduite de ce travail a répondu à ces préoccupations.

En nous revigorant de vos conseils Monsieur le Ministre, nous nous attacherons à les observer dans l'exercice de la médecine.

Veillez trouver ici l'expression de notre profonde gratitude.

A

NOS

MAITRES

ET

JUGES

A NOS MAITRES ET JUGES

A notre Maître et Président du jury

Monsieur Kétékou Sié Ferdinand

- **Professeur titulaire de biochimie médicale**
- **Biologiste des hôpitaux**
- **Chef du Département de biochimie médicale à la faculté de médecine d'Abidjan**
- **Lauréat du Prix Georges Kassi de la fondation Nestle pour la recherche en nutrition (1968).**
- **Chevalier de Palmes académiques**
- **Chevalier de l'Ordre de la santé publique**

Dès nos premiers contacts avec vous, nous avons été impressionné par vos solides connaissances, votre rigueur ainsi que votre ardeur au travail.

Vous nous avez accepté avec beaucoup de gentillesse dans votre service en tant que moniteur d'enseignement et en qualité d'interne des hopitaux.

Votre simplicité, de même que votre bonne humeur naturelle ont suscité en nous une confiance spontanée envers vous.

Vous avez suivi ce travail depuis son début et vous nous avez conseillé dans son élaboration.

Vous nous avez fait l'insigne honneur d'assurer la présidence de notre jury de thèse et cela en dépit de vos multiples occupations.

Qu'il nous soit permis de vous exprimer cher maître, **avec toute notre gratitude, notre fidèle et respectueux attachement.**

A notre Maître et Directeur de thèse

Madame le Professeur TOURE COULIBALY KHARIDIATA

- **Maître de conférence**
- **Agrégé de Gynécologie et d'Obstétrique à la Faculté de Médecine d'Abidjan.**
- **Secrétaire Générale de l'IBFANCI**
- **Chef de service de Gynécologie et d'Obstétrique du CHU de Treichville.**
- **Membre de la Société Africaine de gynécologie et d'obstétrique.**

Vous nous avez inspiré le sujet de cette thèse et facilité la collaboration d'autres services spécialisés à cette étude.

Vous nous avez régulièrement suivi dans sa réalisation grâce aux indications utiles que vous n'avez cessé de nous prodiguer.

La clarté et la rigueur de votre enseignement à toujours forcé notre admiration.

Notre passage dans votre service nous a apporté beaucoup de satisfaction et nous garderons toujours en mémoire vos précieux conseils.

Votre disponibilité ajoute à la qualité de vos rapports humains, et vous donne le profil d'une intarissable source d'inspiration et de richesse.

Nous vous dédions particulièrement ce travail dont vous êtes l'initiatrice, et donc bien placé pour en assurer la perrenité.

Notre vœu le plus cher serait de voir ce travail être le début d'une vaste campagne de mobilisation sociale en faveur des gestantes diabétiques.

Veillez, cher maître, trouver dans ce ouvrage le témoignage de notre sincère reconnaissance.

A notre maître et juge

Monsieur le Professeur Andoh Joseph

- **Maître de conférence**
- **Agrégé de Pédiatrie à la faculté de médecine d'Abidjan**
- **Trésorier de la société Nationale de Pédiatrie**
- **Membre de la Société Internationale de Pédiatrie**
- **Chef de Service de Pédiatrie du CHU de Treichville**
- **Président de l'IBFAN-CI**

Nous avons bénéficié de la richesse et de la clarté de votre enseignement tant théorique que pratique au cours de nos études médicales.

Votre savoir, vos qualités morales, et votre recherche de la perfection sont pour nous une source inépuisable d'exemples.

Lors de nos premiers pas en pédiatrie, de part votre générosité, votre esprit rationnel, vous avez été pour nous un guide attentif et un conseiller avisé.

La participation du département de néo-natalogie de votre service à cette étude, a été pour beaucoup dans les bons résultats obtenus chez les nouveau-nés de mères diabétiques.

Cela témoigne si besoin en était encore, de votre grand intérêt pour tout ce qui peut contribuer à l'amélioration du pronostic foeto-maternel dans les grossesses à haut risque.

Et c'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de vous compter parmi nos juges.

Trouver ici la modeste expression de notre déférente gratitude.

A notre Maître et juge

Monsieur le professeur LOKROU LOHOURIGNON ADRIEN

- Maître de conférence

- Agrégé d'Endocrinologie à la faculté de médecine d'Abidjan

Vous nous avez toujours accueilli avec courtoisie à maintes occasions.

Votre simplicité, votre intelligence et votre ardeur au travail font l'admiration de tous vos étudiants.

Vos conseils nous ont toujours éclairé et ce travail auquel vous avez participé à la réalisation, en est une illustration.

Ce travail vous est dédié

Nous vous sommes infiniment reconnaissant et vous remercions de l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger cette thèse.

Veillez cher maître trouver dans cet ouvrage, le témoignage de notre profonde admiration et notre sincère reconnaissances.

ABBREVIATIONS

H.P.O.	: Hyperglycémie Provoquée par voie Orale
D.I.D	: Diabète Insulino Dépendant
D.N.I.D	: Diabète Non Insulino Dépendant
H.P.L	: Hormone Lactogène Placentaire
M.I.U	: Mort In Utéro
M.P.N	: Mortalité Périnatale
Hb.A 1.C	: Hémoglobine Glycosylée A1C
M.M	: Masse Moléculaire
R.C.F	: Rythme Cardiaque Foetal
P.B.S.P	: Pronostically Bad Signs of Pregnancy
Rh	: Rhésus
E.C.B.U.	: Examen Cytobactériologique des Urines
ECG	: Electrocardiogramme
O.R.L	: Oto-rhino-laryngologie
T.A	: Tension Artérielle
H.C.G	: Hormone Chorionique Gonadotrophe
A.P	: Accouchement Prématuro
D.GEST	: Diabète Gestationnel
C.H.U	: Centre Hospitalier Universitaire
S.A.M.U	: Service d'Aide Médicale d'Urgence
P.M.I	: Protection Maternelle et Infantile
R.P.M	: Rupture Prématuroe des Membranes
ATCD	: Antécédents
HTA	: Hypertension Artérielle
I.V.D	: Injection Intraveineuse Directe.
I.N.S.P	: Institut National de Santé Publique
M.N.N	: Mortalité Néo Natale
P.P.I.	: Post-Partum Immédiat
P.P.A	: Post-Partum Avancé
P.P.L	: Post-Partum Lointain
D.D.L	: Degré de liberté

SOMMAIRE



S O M M A I R E

INTRODUCTION

PREMIERE PARTIE: GENERALITES.

I - Définitions

II - Classification du diabète sucré.

III - Historique de la grossesse chez la diabétique.

IV - Rappel de l'équilibre métabolique et endocrinien de la femme enceinte non diabétique.

V - Physiopathologie de la grossesse chez la diabétique.

VI - Bilan de la grossesse chez la diabétique

VII - Pronostic de la grossesse chez la diabétique.

VIII - Monitoring de la grossesse chez la diabétique insulino-dépendante.

IX - Concepts Thérapeutiques Actuels.

X - Cas particuliers.

DEUXIEME PARTIE : TRAVAUX PERSONNELS.

I - Cadre du travail.

II - Matériels et méthodes.

III - Nos résultats.

TROISIEME PARTIE : COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS.

I - Evaluation des facteurs de risque maternel.

II - Prise en charge médicale de la grossesse chez la diabétique.

III - Nouveau-né de mère diabétique.

IV - Prise en charge médico-sociale de la gestante diabétique.

QUATRIEME PARTIE : REFLEXION ET SUGGESTIONS.

I - Suggestions visant à l'améliorations de la situation.

II - Proposition de schémas thérapeutiques adaptés à nos conditions socio-économiques.

CINQUIEME PARTIE : CONCLUSION.

BIBLIOGRAPHIE

TERMINOLOGIE

ANNEXES

INTRODUCTION

En Afrique, les données sur l'association diabète et grossesse demeurent rares. Par contre la maladie diabétique longtemps méconnue s'avère fréquente en milieu africain selon les dernières statistiques.

En Côte d'Ivoire, la prévalence du diabète sucré dans la population générale est d'environ 5,7 % avec une nette prédominance féminine (115,116)

On comprend dès lors, l'intérêt de l'étude de cette pathologie en rapport avec l'état gravidique maternel.

La grossesse chez la femme diabétique a été longtemps associée à une mortalité périnatale élevée. Dans les pays développés la mortalité périnatale de telles grossesses a chuté de manière spectaculaire, elle est passée en effet dans une étude prospective conduite à KARLSBURG (RDA), de 200 o/oo en 1955 à moins de 20 o/oo en 1972 (59).

La découverte de l'insuline en 1921 d'une part et l'élaboration de schémas thérapeutiques appropriés d'autre part, associé à une surveillance stricte de la grossesse par une équipe multidisciplinaire au sein d'un centre spécialisé permet d'expliquer ces résultats.

Cette transformation radicale du pronostic révèle avant tout des progrès réalisés dans le traitement du diabète avec normalisation de la glycémie maternelle depuis la période préconceptionnelle jusqu'à la section du cordon ombilical.

Néanmoins, les malformations foetales sont encore fréquentes (27) et représentent la principale cause de mort foetale. Il a été démontré que l'hyperglycémie avant et pendant les premières semaines de la gestation peut-être responsable de ces malformations (96,75).

Si dans les pays développés la préoccupation actuelle est l'amélioration du pronostic foetal par une prise en charge préconceptionnelle de la femme diabétique (38,65); en Afrique, femme diabétique rime avec ignorance (72), et la grossesse constitue un facteur aggravant.

Ce travail a pour but d'améliorer la prise en charge de la gestante diabétique et de son enfant par une meilleure évaluation des éléments de pronostic foeto-maternel dans notre contexte de travail.

Cette prise en charge optimale passe par la mise en place d'une unité pluridisciplinaire appréhendant le diabète et la grossesse dans tous leurs rapports avec la médecine générale, l'endocrinologie, l'ophtalmologie, la cardiologie, l'anesthésie-réanimation etc...

Pour atteindre notre but, ce travail sera guidé par les objectifs spécifiques suivants :

- Identifier les facteurs épidémiologiques pouvant influencer le pronostic de la grossesse chez la femme diabétique.
- Apprécier les aspects cliniques au cours de la grossesse chez la femme diabétique dans notre contexte.
- Déterminer les paramètres biologiques et les méthodes de surveillance les plus appropriées chez la diabétique enceinte.
- Proposer parmi plusieurs thérapeutiques insuliniques celles qui sont les plus adaptées à la maîtrise de l'équilibre glycémique au cours de grossesse chez la diabétique.
- Apprécier les caractéristiques cliniques et biologiques du nouveau-né de mère diabétique.
- Proposer une méthodologie de prise en charge médico-sociale effective de la gestante diabétique et de son enfant dans notre contexte.

PREMIERE

PARTIE

GENERALITES

I - DEFINITIONS

II - CLASSIFICATION DU DIABETE SUCRE

III - HISTORIQUE DE LA GROSSESSE CHEZ LA DIABETIQUE

**IV - RAPPEL DE L'EQUILIBRE METABOLOGIQUE ET ENDOCRINIEN
DE LA FEMME ENCEINTE NON DIABETIQUE**

V - PHYSIOPATHOLOGIE DE LA GROSSESSE CHEZ LA DIABETIQUE

VI - DEROULEMENT DE LA GROSSESSE CHEZ LA DIABETIQUE

VII - PRONOSTIC DE LA GROSSESSE CHEZ LA DIABETIQUE

**VII - MONITORAGE DE LA GROSSESSE CHEZ LA DIABETIQUE
INSULINO-DEPENDANTE**

IX - CONCEPTS THERAPEUTIQUES ACTUELS

X - CAS PARTICULIERS

I. DEFINITIONS

Des nombreuses définitions du diabète connues, nous n'en retiendrons que celles de Derot et de l'OMS.

En effet en 1960, Derot proposait comme définition du diabète : un "Syndrome chronique caractérisé par un trouble du métabolisme des glucides se manifestant dans les conditions d'alimentation habituelles, par une hyperglycémie avec glycosurie".

Cette définition visait à exclure d'une part, le diabète renal caractérisé par une glycosurie sans hyperglycémie et lié à une tubulopathie, et les diabètes transitoires curables d'autre part.

En 1985, l'OMS définit le diabète sucré comme " un état d'hyperglycémie chronique relevant de facteurs génétiques et exogènes, agissant conjointement ".

Cette définition de l'OMS tranche avec la considération du diabète sucré comme une seule et même entité à transmission autosomique recessive, pouvant s'exprimer soit par un diabète non insulino dépendant soit par un diabète insulino dépendant.

Elle est la résultante des progrès considérables réalisés ces dernières années dans l'approche pathologique de la maladie.

Cette conception permet de décrire un certain nombre de syndromes différents mais dont le résultat est toujours une carence insulinaire complète (avec cétose) ou incomplète (avec hyperglycémie chronique mais sans cétose constante). (90) C'est cette définition que nous avons retenue dans ce travail.

II. CLASSIFICATION DU DIABETE SUCRE

1 - CLASSIFICATION DE L'OMS

En raison de l'hétérogénéité des tableaux cliniques de la maladie diabétique, tout effort de classification s'avère le plus souvent aléatoire. Or, il est indispensable que les études épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques puissent reposer sur des bases identiques afin qu'elles soient comparables et que puissent être mieux évalués les facteurs de risque et l'efficacité du traitement.

Nous retiendrons la classification internationale proposée par l'OMS en 1980 et modifiée en 1985 au Congrès de MADRID (3).

CAPLEAU N° I : Classification Internationale du diabète sucré (Congrès de MADRID 1985)

A - GROUPE CLINIQUE
DIABETE SUCRE 1 - Diabète insulino-dépendant (DID) 2 - Diabète non insulino-dépendant (DNID) a) obèse b) non obèse 3 - Diabète sucré lié à la malnutrition 4 - Diabète secondaire ou associé à : a) maladies pancréatiques b) maladies endocriniennes c) traitements ou chimiothérapies d) anomalies de l'insuline ou de ses récepteurs e) syndromes génétiques f) divers 5 - Diabète gravidique
DIMINUTION DE LA TOLERANCE AU GLUCOSE 1 - Obèse 2 - Non obèse 3 - Associée à certaines situations ou syndromes
B - GROUPE A RISQUE
(Sujet ayant des épreuves de tolérance au glucose normales mais avec des risques importants de développer un diabète ultérieurement) 1 - Anomalies antérieures d'épreuves de tolérance au glucose 2 - Anomalies potentielles des épreuves de tolérance au glucose

Dans le cadre de l'étude de l'association diabète et grossesse, le diabète peut-être appréhendé dans deux circonstances physiologiques : en dehors de la grossesse et au cours de la grossesse.

2. CLASSIFICATION SELON LES CIRCONSTANCES PHYSIOLOGIQUES CHEZ LA FEMME DIABETIQUE.

2.1. En dehors de la grossesse

2.1.1. Le diabète insulino dépendant

Il est caractérisé par son début en général rapide ou brutal. Il survient surtout chez le sujet jeune. Bien que des rémissions soient possibles, il est généralement définitif. La qualité de vie dépend du contrôle des glycémies. Les complications rétinienues, rénales et nerveuses surviennent au bout de plusieurs années.

2.1.2. Le diabète non insulino dépendant

Il est de début progressif et souvent découvert lors d'un examen systématique. L'hyperglycémie est longtemps modérée. L'évolution se fait souvent vers le diabète insulino-dépendant, par épuisement du pancréas endocrine restant.

En cas d'obésité la réduction pondérale permet souvent d'obtenir une rémission

2.1.3. La diminution de la tolérance au glucose

C'est le diabète chimique caractérisé par une glycémie à jeun normal et une hyperglycémie provoquée orale de type diabétique. Il est difficile d'en prévoir l'évolution, car 1/3 des sujets ayant une diminution de leur tolérance au glucose reviennent à la normale.

2.2. Au cours de la grossesse

Les troubles précédents peuvent être retrouvés :

- Troubles de la tolérance au glucose
- Diabète gestationnel
- Diabète insulnodépendant (type I)
- Diabète non insulnodépendant (type II)

Il existe la classification de PRISCILLA WHITE (110). Elle tient compte de l'ancienneté du diabète et de l'existence ou non de complications. Elle permet en outre d'évaluer le pronostic de la grossesse en fonction des différentes classes de diabète.

TABLEAU N° II : Pronostic de la grossesse chez la diabétique selon P. WHITE (110)

	Age au début	Ancienneté du diabète	Particularité	Traitement	% de survie foetale
Intolérance au glucose	Avant la grossesse			Régime seul	
Diabète gestationnel	Au cours de la grossesse			Régime seul ou insuline	
A	Indifférent			Régime seul	100 %
B	≥ 20	< 10 ans	Non compliqué	Insuline	67 %
C	10 à 20 ans ou 10 à 19 ans		Non compliqué	Insuline	46 %
D	≤ 10 ou > 20 ans		Rétinopathie débutante ou HTA	Insuline	32 %
R	Indifférent	Indifférent	Rétinopathie proliférante	Insuline	3 %
F	-	-	Néphropathie (protéinurie) 0,50 g/l	Insuline	3 %
R.F	-	-	Néphropathie et/ou rétinopathie proliférative	Insuline	3 %
H	-	-	Cardiopathie athéromateuse évidente	Insuline	
T	-	-	Transplantation rénale antérieure	Insuline	

La classe E, caractérisée par la calcification des artères pelviennes, ne figure pas sur ce tableau, car la plupart des diabétologues et des obstétriciens renoncent à la radiographie de l'abdomen durant la grossesse.

III. HISTORIQUE DE LA GROSSESSE CHEZ LA DIABÉTIQUE

Bien que la maladie diabétique soit connue depuis l'antiquité, l'étude de l'association diabète et grossesse a une histoire assez récente :

1. LA PERIODE ANCIENNE (90)

1.1. Avant la découverte de l'insuline

Si le diabète a été suspecté depuis le premier siècle par ARETEE DE CAPPADOCE à partir de certains signes cliniques (polyurie, amaigrissement), la relation avec une saveur sucrée de l'urine précisée en 1674 par THOMAS WILLIS, ce n'est que bien plus tard en 1775 qu'une étude menée par MATTHEW DOBSON a pu démontrer que cette saveur était liée à la présence de sucre dans les urines.

En 1829, BOUCHARDAT, clinicien français rattache la présence de sucre à la richesse en hydrates de carbone des aliments consommés ; mais il n'a jamais traité ni même vu, une femme diabétique enceinte et les traités d'obstétrique ne faisaient aucune allusion au diabète.

1.2. Après la découverte de l'insuline

C'est la découverte de l'insuline en 1922, par BANTING et BEST, qui a permis les premières descriptions de traitement de l'association diabète et grossesse, mais avec un pronostic très sombre puisque, entre 1940 et 1950, la mortalité périnatale se situait encore autour de 300 o/oo .

C'est à partir des années soixante que commence "la période moderne" de l'histoire de la grossesse chez la diabétique. Le pronostic de cette grossesse s'est depuis, constamment amélioré.

2 - LA PERIODE MODERNE (24)

GRENET divise l'évolution de ces dernières années en quatre grandes périodes :

2.1. De 1962 à 1965 : " Période Classique "

Cette période est placée sous le signe de la coopération, coopération sans cesse accrue de l'obstétricien avec le diabétologue, de l'anesthésiste avec le néonatalogue (27). Ceci a permis d'améliorer le pronostic maternel et le pronostic foetal. Mais la mortalité périnatale reste élevée à 233 o/oo et 10 % des survivants garderont un handicap à long terme (43).

L'idée forte est l'interruption systématique vers la 36 ème semaine par césarienne, de la grossesse pour essayer d'éviter un certain nombre de morts in utéro, accident caractéristique de l'association diabète et grossesse.

2.2 De 1966 à 1971 : " Période Pédiatrique "

Les progrès de la néonatalogie et notamment la création d'unités de réanimation pour nouveaux-nés, augmentent les possibilités d'action des pédiatres particulièrement face aux détresses respiratoires, à l'hypoglycémie et à la prématurité, qui sont autant de menaces pour la vie du nouveau-né de mère diabétique.

En raison des progrès de la réanimation néonatale, hantés par le risque de mort in utéro, les obstétriciens vont avancer encore la date d'interruption de la grossesse autour de 35 semaines (43).

C'est ainsi que la mortalité périnatale est sensiblement réduite à 157 o/oo. Par contre le taux de survivant présentant un handicap est de 20 % avec un grand nombre de séquelles neurologiques (27).

2.3 - De 1971 à 1974 : " Période Obstétricale "

Les progrès de l'obstétrique dans la surveillance et la détection de la souffrance foetale ont contribué à abaisser encore la mortalité périnatale à 128 o/oo, mais le taux des handicaps est encore élevé 29 % (43) bien que leur gravité, en particulier les atteintes neurologiques, ait considérablement diminué.

2.4 - De 1974 à 1980 : " Période Diabétologique "

Une meilleure compréhension de la physiopathologie du diabète influence les modes de prescription de l'insulinothérapie et améliore la surveillance du diabète (97, 64, 91). Cette approche très fine de la surveillance et de la thérapeutique diabétique a permis au taux de mortalité périnatale d'approcher celui de la population obstétricale générale (9).

Cette période a bénéficié des travaux de ROVERSI (97), de KARLSON (64) et de PERSON (91).

IV - RAPPEL DE L'EQUILIBRE METABOLIQUE ET ENDOCRINIEN DE LA FEMME ENCEINTE NON DIABETIQUE

La grossesse est une situation métabolique nouvelle, où les phénomènes d'adaptation tendent à privilégier l'unité foeto-placentaire. Le foetus est en effet entièrement dépendant de l'apport de nutriments provenant de l'organisme maternel (glucose, acides aminés, acides gras libres). Les modifications de la sécrétion d'insuline et de son action périphérique jouent un rôle essentiel dans cette adaptation.

1 - EN DEHORS DE LA GROSSESSE

1.1. Apport alimentaire

Une femme adulte consomme 2.200 cal/jour qui peuvent se répartir généralement ainsi :

- glucides : 250 g soit 1.000 cal
- lipides : 90 g soit 800 cal
- protides : 80 g à 100 g soit 400 cal

L'utilisation du glucose, élément énergétique essentiel, est exactement composée, de telle sorte que la glycémie reste constante, à 1g/l ou 5,55 mmol/l. L'alimentation assurant un apport irrégulier et varié, l'équilibre s'établit par une alternance de deux mécanismes : stockage, puis mobilisation des réserves.

1.2. Mise en réserve

La mise en réserve du glucose en excès se fait sous forme de glycogène et de triglycéride. Cette phase se produit pendant et juste après le repas. Elle est contrôlée par la montée d'insuline qui passe, de 10 m UI/ml à jeun, à 70 m UI/ml.

1.3. Utilisation des réserves

Elle s'effectue pendant le jeûne, sous le double effet de la baisse de l'insuline et de la sécrétion de glucagon. La mobilisation du glycogène hépatique (glycogénolyse) et la libération des triglycérides des cellules adipeuses sont ainsi rendues possibles.

Les triglycérides seront transformés, au niveau du foie, en corps cétoniques utilisés comme substrats énergétiques par les muscles. Plus accessoirement, la protéolyse musculaire permettra la néoglucogénèse.

2 - AU COURS DE LA GROSSESSE

Les modifications physiologiques de l'équilibre glucidique au cours de la grossesse associent un hyper-insulinisme croissant tout au long de la gestation, et une insulino-résistance, surtout présente à partir du deuxième trimestre. Deux périodes bien différentes peuvent être individualisées au cours de la grossesse.

2.1 - Les 24 premières semaines

Il s'agit d'une phase de stockage, avec une grande sensibilité à l'insuline, qui permet ainsi la mise en réserve des glucides et des lipides dans les tissus maternels (foie, muscles, tissus adipeux) (24, 94, 37, 49, 51)

Elle se caractérise par un hyperinsulinisme, conséquence de l'élévation continue des sécrétions d'oestrogènes et de progestérones sous l'effet de l'HCG sécrété par le placenta ; Ces hormones ont en effet une action trophique sur les cellules Langerhansiennes du pancréas, productrices d'insuline (19,52). L'insuline est l'hormone de l'anabolisme protidique. En revanche, elle ne passe pas la barrière placentaire (35) et son augmentation dans le sang maternel n'a aucune conséquence foetale directe.

Des travaux récents ont montré que les régimes hyperglucidiques liés à l'hyperalimentation habituelle des femmes enceintes, entraînent une augmentation de l'activité biologique de l'insuline, malgré une diminution de la liaison de l'insuline à son récepteur (88).

2.2 - Les 16 dernières semaines

Elles sont caractérisées par l'apparition d'une nette détérioration de la tolérance glucosée avec la survenue d'une insulino-résistance (68). Ceci est la conséquence de toutes les modifications maternelles qui visent à assurer les besoins énergétiques rapidement croissant du fœtus.

L'insulino-résistance est due essentiellement à l'action de l'HPL (92,56) (Hormone Placentaire Lactogène) sécrétée normalement par le placenta dès la septième semaine, et dont le taux va régulièrement augmenter tout au long de la grossesse. C'est un analogue de l'hormone de croissance. Elle s'oppose à l'action normale de l'insuline au niveau des tissus adipeux et du muscle, probablement par anomalie post-récepteurs (68) ; d'où une tendance à l'hyperglycémie maternelle malgré une sécrétion insulinique accrue (35).

2.3. les travaux de N. FREINKEL

Cette association hyperinsulinisme insulino-résistance est en partie responsable des modifications métaboliques se succédant pendant la grossesse, décrite par FREINKEL (37) comme un état d'" anabolisme facilité " puis de " catabolisme accéléré ", dont le bénéficiaire est l'unité foeto-placentaire.

Dans la première partie de la grossesse, les phénomènes d'anabolisme prédominent. En effet, après les repas grâce à une amplification de l'insulino-sécrétion, il y a un stockage hépatique des nutriments qui seront facilement remobilisés d'où la tendance à l'hypoglycémie maternelle.

Dans la deuxième partie de la grossesse, les besoins augmentent rapidement. Il apparaît un état de "jeûne accéléré" chez la femme enceinte à distance des repas et en particulier la nuit. C'est la période de catabolisme maternel responsable de la baisse de la glycémie à jeun et surtout de l'augmentation des acides gras libres et des corps cétoniques en cas de jeûne prolongé.

Il est dû à l'hypersécrétion hormonale : peut être oestrogène et progestérone (55), mais surtout l'HPL qui a une action lipolytique puissante et est capable de remobiliser rapidement les réserves (63,112). Ce transfert accru de glucose, qui va être puisé par le placenta, a pour conséquence une tendance à l'hyperglycémie maternelle.

2.4. La glycosurie rénale

Une glycosurie rénale, avec métabolisme glucidique normal peut apparaître dès le 3^{ème} mois de grossesse, avec une fréquence accrue pendant les dernières semaines. Cette glycosurie, qui peut atteindre 20 grammes par jour, est liée à l'accroissement de la filtration glomérulaire, fournissant au tube proximal plus de glucose qu'il ne peut en réabsorber; Cela se traduit par une baisse du seuil rénal du glucose. Chez ces femmes, il faudra se méfier de l'apparition ultérieure d'un vrai diabète.

En résumé, la tolérance au glucose se détériore physiologiquement au cours de la grossesse mais les causes de l'apparition dans certains cas d'un diabète restent obscure.

Il semble s'agir d'une insuffisance relative de fonctionnement de la cellule Béta qui n'est plus capable (13) de vaincre l'insulino-résistance physiologique de la grossesse. Ainsi chez les femmes enceintes non diabétiques les glycémies s'élèvent peu et s'abaissent peu au cours du nycthème.

V - PHYSIOPATHOLOGIE DE LA GROSSESSE CHEZ LA DIABETIQUE

Le diabète, même réduit à sa forme la plus légère (simple intolérance aux glucides) modifie la qualité et la quantité de nutriments fournis au fœtus. Ces perturbations nutritionnelles affectent le développement foetal tout le long de la gestation et différemment selon le moment de la grossesse. L'hyperglycémie est responsable de presque tous les maux.

Il est commode d'étudier l'effet pathogène de l'hyperglycémie aux trois trimestres de la grossesse, car à chacun d'eux correspond un risque précis pour le fœtus.

1. EN DEBUT DE GROSSESSE

L'hyperglycémie est incriminée dans la genèse des malformations foetales qui sont trois fois plus fréquentes que dans une population de gestantes non diabétiques (103).

En dehors du syndrome de regression caudale, exceptionnel, ces malformations ne sont guère spécifiques touchant indifféremment le coeur (transposition des gros vaisseaux, coarctation de l'aorte) le squelette (spina bifida), le système nerveu central (anencéphalie, hydrocéphalie), le tube digestif (imperforation anale, syndrome du petit colon) etc... (95).

PERDERSON et coll (84,85) ont en effet constaté que s'il existait, et ce dès la 7^{ème} et la 14^{ème} semaine de gestation, une différence significative entre l'âge échographique du fœtus et son âge théorique, (5 jours) le risque de malformation à la naissance devenait considérable : 16 % en l'absence de l'angiopathie et 25 % en présence d'une angiopathie sévère.

La principale caractéristique de ces malformations est de survenir avant la 7^{ème} semaine du développement foetal, donc d'être déjà constituée au moment de la première visite prénatale, le plus souvent (75). D'où la nécessité d'une prise en charge préconceptionnelle de la diabétique (39).

2. EN MILIEU DE GROSSESSE

C'est, selon N. FREINKEL (34), la période critique pour le développement du système nerveux central, qui en effet débute à la fin du premier trimestre et s'achève vers la deuxième année de la vie.

Des modifications d'apport en glucose, en relation avec des variations hypo ou hyperglycémiques et une accumulation de corps cétoniques, sont responsables à ce stade, de troubles du développement du système nerveux.

Ces troubles se caractérisent par le dysfonctionnement cérébrale à type de trouble du langage, loucheries, énuresie, mais aussi de 2% d'infirmités motrices cérébrales et de 7 % d'épilepsie-convulsions (75,34) par inhibition de la multiplication des cellules nerveuses.

Toutefois, la certitude d'un effet néfaste des corps cétoniques ne peut encore être apportée formellement (17). Dans le doute, la prudence conduira à éviter au maximum, de déclencher une production de corps cétoniques par l'organisme maternel, notamment en réduisant autant que possible le jeûne nocturne. Intérêt d'un régime alimentaire bien conduit.

3. EN FIN DE GROSSESSE.

3.1 Le retentissement foetal le plus apparent est la macrosomie dont le mode de constitution a été bien établi par PERDERSEN (82). En effet l'hyperglycémie maternelle induit d'hyperglycémie foetale qui réagit par une hyperplasie des îlots de langerhans du pancréas.

L'hyperinsulinisme qui s'en suit est responsable d'anabolisme protidique et lipidique d'où la splanchnomégalie et l'obésité (81). Cette accélération de la croissance cellulaire est observée même en cas de troubles mineurs de la glycorégulation maternelle.

FREINKEL et Coll (34) notent en effet une incidence accrue de macrosomie chez des patientes ayant 1 HPO pathologique, une glycémie à jeun normal (1,05 gl) et une hémoglobine A1C également normale (20).

En cas de diabète patent, l'association de l'hyperglycémie maternelle et de l'hyperinsulinisme foetal apparaît responsable notamment de la macrosomie et de certaines hypoglycémies néo-natales.

ROVERSI (98) a montré qu'un diabète à la limite de la rupture hypoglycémique permettait l'obtention de poids de naissance presque identiques à ceux d'enfants de mères non diabétiques. Pour JOVANOVIC le contrôle strict du diabète entraîne une normalisation du percentile moyen du poids de naissance (60).

Toutefois, certains auteurs tel PERSSON (89) signalent encore une fréquence non négligeable (30 %) d'enfants dont le poids est supérieur au 90° percentile malgré un bon contrôle apparent du diabète.

3.2 L'hyperglycémie et le mauvais équilibre diabétique sont probablement responsables de bien d'autres complications :

- In utéro

. la mort in utéro qu'un bon contrôle du diabète à presque fait disparaître (6)

. la cardio-myopathie, atteinte septable qui peut être prévenue quand le diabète est bien équilibré

- A la naissance

. maladie des membranes hyalines autrefois fréquente, a bénéficié de l'équilibre du diabète qui a pratiquement supprimé cette maladie, tant en supprimant l'hyperinsulinisme qu'en autorisant la poursuite de la grossesse beaucoup plus près du terme théorique.

. L'hypoglycémie néo-natale justifie pleinement l'accueil en pédiatrie. Cependant on peut dire qu'un équilibre parfait de fin de grossesse et intrapartum permet de minimiser tant la fréquence que l'intensité des hypoglycémies.

VI - DEROULEMENT DE LA GROSSESSE CHEZ LA DIABETIQUE

Bien que l'association diabète et grossesse ait retenu l'attention de certains praticiens, très peu de travaux lui ont été consacrés en AFRIQUE (13, 18, 31).

1 - DIFFERENTS ASPECTS DU DIABETE AU COURS DE LA GROSSESSE.

La grossesse peut survenir d'une manière générale chez la patiente diabétique dans deux circonstances principales: le diabète est connu et traité avant la grossesse ou le diabète est méconnu et découvert pendant la grossesse.

- Diabète connu avant la grossesse

On distingue le diabète insulino-dépendant et le diabète non-insulino-dépendant. Cette situation est en fait la plus favorable impliquant une stratégie prévisible et fine de prise en charge dans un centre spécialisé.

- Diabète méconnu mais découvert pendant la grossesse.

C'est un diabète existant déjà avant la grossesse mais découvert à l'occasion de la gestation.

2 - DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES

2.1. Prévalence

Selon O'SULLIVAN et certains auteurs (5, 26, 71, 104), la prévalence de l'association diabète et grossesse dans les pays développés varie entre 12 et moins de 2 %.

En Afrique du fait du nombre très limité d'études prospectives il est difficile d'en déterminer la prévalence avec exactitude.

Toutefois, cette prévalence de l'association diabète et grossesse varie entre 15,38 % en Afrique du Sud (32), et 5,63 % au Sénégal selon P. CORREA (18).

En Côte d'Ivoire des études récentes montrent une prévalence de 30,23 % (62) et de 25,5 % (101).

2.2. Facteurs de risque

2.2.1. âge maternel

Dans la plupart des populations étudiées à travers le monde, la prévalence de l'association diabète et grossesse augmente avec l'âge. Selon des études de OAKES (79) et de l'OMS (110), l'association se rencontrerait avec prédilection à partir de 25 ans en Europe.

En Afrique, l'association survient selon P. CORREA (18) pour 84,83 % entre 20 et 40 ans. Ainsi pour SANKALE (99), seulement 4,54 % des femmes font une grossesse avant l'âge de 20 ans.

2.2.2. la parité

Selon les travaux de M.J. FITZERALD (28) au Royaume Uni en 1961, l'incidence du diabète sucré double chez les femmes à trois enfants et devient six fois plus importante chez les mères de six enfants et plus.

Pour P. CORREA (18) à DAKAR la fréquence de l'association augmente avec la multiparité.

2.2.3. L'obésité

On tient compte du degré de la surcharge pondérale et de son ancienneté. Bien que selon l'OMS, il constitue le plus grand facteur de risque de l'éclosion du diabète, les relations entre le diabète sucré et le surpoids ne sont pas toujours évidentes (111).

En Côte d'Ivoire, selon A. Kaboré (62), 40,9 % des femmes obèses à glycémie limite ont une courbe d'hyperglycémie provoquée par voie orale perturbée.

2.2.4. Les autres facteurs de risque

L'activité physique joue un rôle protecteur contre la survenue du diabète sucré.

Le stress psycho-sociologique prédominant dans les couches sociales évoluées, favorise quant à lui, la survenue du diabète (17).

En Afrique, le rôle de ces facteurs et des conditions socioéconomiques restent encore à être étudiés.

2.3. Morbidité et mortalité dans l'association diabète et grossesse

En une vingtaine d'année, la mortalité périnatale est passée de 200 à 20 o/oo (59) dans les pays développés.

En Afrique du Nord, elle est passée en 12 ans de 530 o/oo à 90,4 o/oo en Algérie selon B. AZZAM (6).

En Afrique Noire par contre, la mortalité périnatale est restée élevée et varie entre 254 o/oo et 348 o/oo (23) (24) (25).

La morbidité oscille entre 50 % et 67,27 % en Afrique, elle est liée à la macrosomie 28 % à Alger (6), à l'hypocalcémie 25 % à Dakar (18,103) à la détresse respiratoire 12,72 % au Kenya (31), à l'hypoglycémie et l'hyperbilirubinémie 19,04 % à Abidjan (10).

3 - CRITERES DE DIAGNOSTIC DIABETE AU COURS DE LA GROSSESSE

Examens paracliniques utilisés (90)

3.1. Examens de diagnostic

3.1.1. dosage de la glycémie

Technique

La glycémie est dosée presque uniquement par la méthode spécifique à la glucose-oxydase qui est la plus précise. Elle peut être faite sur plasma ou sang total. Le prélèvement de 1 ml de sang sur tube sec est suffisant.

Résultats

Les valeurs normales de la glycémie plasmatique à jeun sont comprises entre 0,80 g/l (3,85 mmol/l) et 1,20 g/l (6,6 mmol/l).

Après les repas, les valeurs ne dépassent pas 1,60 g/l (8,8 mmol/l) quelque soit l'horaire du dosage et la nature du repas.

Dans le cas où la glycémie est dosée dans le sang total, il faut diminuer la glycémies de 0,20 g/l (1,1 mmol/l).

Valeurs Sémiologiques

Le diagnostic de diabète repose sur le dosage de la glycémie à jeun à deux reprises par la méthode à la glucose-oxydase dans le plasma veineux.

Les chiffres sont les suivants (critères de l'OMS 1985) :

- une valeur supérieure à 1,20 g/l (6,7 mmol/l) affirme le diabète ;
- une valeur comprise entre 1,10 et 1,2 g/l (6,2 et 6,7 mmol/l) est dite "douteuse" et

3.1.2. dosage de la glycosurie

Principe et résultat

Les bandelettes réactives donnent des résultats excellents mais il faut absolument connaître leurs différences :

- Certaines permettent de dépister la présence de faible quantité de glucose mais ne permettent pas de faire le dosage semi-quantitatif : N-labstix, clinistix ;

- d'autres permettent un dosage semi-quantitatif, c'est à dire peuvent quantifier la quantité de glucose de + à ++++ : keto-diastring (Ames), keto-diabur (BOEHRINGER-MANNHEIM).

Le clinitest-glucose reste une méthode fiable mais peu pratique.

Valeurs sémiologiques

La présence de glucosurie signifie en général que la glycémie dépasse 1,80 g/l (10 mmol/l).

En cas de seuil rénal bas, (grossesse, diabète rénal), la glycosurie peut apparaître pour des valeurs beaucoup plus basses de glycémie. En cas de seuil élevé, la glycémie peut dépasser 2 g/l (11 mmol/l) alors qu'il n'existe pas de glycosurie (sujet âgé, insuffisance rénale). Enfin, il peut exister une glycosurie alors même que la glycémie est basse si les urines ont stagné dans la vessie, d'où la nécessité de faire l'examen sur des urines fraîches, de 2^{ème} jet.

3.1. la recherche de corps cétoniques

Technique et résultats

- Dans les urines

. l'acetest est une technique fiable mais peu pratique

. les bandelettes de ketodistix ou ketodiabur sont insuffisantes

- Dans le sang

. la recherche peut se faire sur le plasma dilué, mais n'a que peu d'intérêt pratique en clinique.

Valeurs sémiologiques

D'une manière générale, la présence de corps cétoniques provient du catabolisme lipidique lorsque les cellules manquent de glucose. On peut donc les observer dans deux circonstances :

- Dans le diabète sucré décompensé, les corps cétoniques sont accompagnés d'une glycosurie importante et annoncent une évolution vers l'acido-cétose.

- En cas d'hypoglycémie, la présence de corps cétoniques signifie une cétose de jeûne. Dans ce cas la glycosurie est absente.

3.1.4. L'hyperglycémie provoquée par voie orale (HPO).

Technique

Epreuve de référence pour le diagnostic du diabète, elle est pour GANDAR et PINGET (92)(118), la seule épreuve qui permet un diagnostic de certitude. L'utilisation d'une technique précise est nécessaire car différentes techniques sont connues.

La limite supérieure de la normale des glycémies (g/l) avant et après HPO chez la femme enceinte non diabétique (2ème et 3ème trimestre) dans le sang veineux varie selon chaque technique comme l'indique le tableau N° 3.

TABLEAU N° III : Techniques de mesure de l'H.P.O.

REFERENCE	A JEUN	CHARGE EN GLUCOSE	APRES 1 H	APRES 2 H	METHODE DE DOSAGE
O'SULLIVAN (81)	0,90	100 g	1,65	1,45	SOMOGYI-NELSON
P. WHITE (108)		100 g	1,70		SOMOGYI-NELSON
TCHOBROUTSKY (105)	1,00	75 g		1,40	AUTO-ANALYSEUR "TECHNICRON"
ABELL (1)	0,93	50 g	1,72	1,32	GLUCOSE OXYDASE

Critères de l'OMS

C'est un compromis entre les quantités de glucose insuffisantes (50 g) [1] ou trop importantes (100 g) autrefois employées (81).

D'autres précautions doivent être prises pour que cette épreuve soit valable : alimentation normale les trois jours précédants, absence d'alimentation pendant les 12 heures précédant l'examen, absence de prise médicamenteuse qui interfère sur le métabolisme glucidique (cf tableau n°5), sujet au repos pendant toute la durée de l'épreuve, suppression du tabac.

TABLEAU N° IV : Critère OMS de L'H.P.O

CONDITIONS OPERATOIRES	<ul style="list-style-type: none"> . Absorption de 75 g de glucose dans 100 ml d'eau . Dosage dans le plasma veineux . Méthode à la glucose-oxydase 		
VALEURS PLASMATIQUES (mg %)			
TEMPS	0		2 H
INTOLERANCE GLUCIDIQUE	> 100	et	≥ 140
	< 140		< 200
DIABETE	≥ 140	et/ou	≥ 200

Indication

Au cours de la grossesse, on ne pratique l'HPO que lorsque le diagnostic de diabète est douteux parce que la glycémie à jeun est comprise entre 1,10 g/l et 1,20 g/l. Au dessous et au dessus de ces valeurs l'HPO est inutile.

Résultats

- On porte le diagnostic de diabète surcré lorsque la glycémie à la deuxième heure est supérieure à 2g/l (11mmol/l)

- On parle d'intolérance au glucose lorsque les valeurs de la glycémie dans le plasma veineux sont comprises :

. au temps 0 : entre 1,20 et 1,40 g/l (6,7 à 7,8 mmol/l)

. à la deuxième heure : entre 1,40 et 2g/l (7,8 à 11mmol/l).

L'intolérance au glucose n'est pas un diabète. Chez certains sujets, tout redeviendra normal après la grossesse. Chez d'autres, au contraire, une aggravation vers le diabète peut se produire.

Note : Lorsque le dosage est fait sur sang capillaire, les valeurs sont les mêmes. En revanche lorsque le dosage est fait sur sang total, il faut diminuer les valeurs de 0,2 g/l (1,1 mmol/l).

Valeurs sémiologiques

Le diabète sucré. L'HPO n'est pas une épreuve idéale pour faire le diagnostic de diabète sucré (voir causes d'erreur). Elle peut cependant être utile dans les cas où la glycémie est douteuse ou lors d'un dépistage chez les femmes à risque (cf. Tableau n° 4).

L'intolérance au glucose. Elle peut s'observer en cas de prédisposition au diabète (hérédité) ou de facteurs favorisants (obésité, maladies endocriniennes, médicaments hyperglycémisants).

Dans ces cas, l'évolution peut se faire vers un vrai diabète.

TABLEAU N° V : Médicaments capables d'interférer dans le métabolisme des hydrates de carbone

HORMONES	Corticoïdes Hormones thyroïdiennes
DIURETIQUES	Tous, y compris le furosémide
ANTI - INFLAMMATOIRES	Tous les salicylés y compris l'aspirine et l'indométacine
MEDICAMENTS DES RECEPTEURS DU SYMPATHIQUES	Alpha - bloquants Alpha - Mimétiques Béta - bloquants Béta - mimétiques
MEDICAMENTS DU SYSTEME NERVEUX CENTRAL	Chlorpromazine Hydantoïnes
DIVERS	Acide nicotinique

3.2 - Examens de surveillance

3.2.1 Surveillance du diabète

a - Les glycémies capillaires

Elles permettent surtout de surveiller le diabète ou de le dépister. On peut utiliser les bandelettes de Dextrostix (Ames) au moyen d'un appareil de lecture (glucometer) ou les bandelettes M test glycémie 20/800 qui peuvent être lues au moyen de l'appareil RefloluX ou à l'oeil.

b - La glycosurie

Les bandelettes réactives peuvent être aussi utilisées dans la surveillance de l'évolution du diabète.

c - Les corps cétoniques

Ils sont dosés à la recherche d'éventuelles décompensations du diabète.

d - L'hémoglobine glycosylée

Fraction A1 de l'hémoglobine, l'hémoglobine glycosylée vit aussi longtemps que le globule rouge, c'est-à-dire 120 jours. Elle reflète ainsi la glycémie moyenne pendant les deux à trois mois qui ont précédé le dosage.

L'hémoglobine glycosylée est donc une véritable mémoire biologique qui permet de contrôler tous les deux à trois mois l'équilibre glycémique de la diabétique.

- Les dosages des hémoglobines glycosylées A1 donnent une appréciation globale. Les taux habituels normaux sont de 6 à 7 %.

- L'hémoglobine glycosylée A1 C est plus stable et pratiquement spécifique ; Son taux normal est de 5 % environ.

Il faut signaler que l'HBA1C enregistre uniquement les hyper-glycémies mais que la glycosylation est relativement lente. D'autre part, le dosage n'est pas valable en cas d'hémolyse ou d'hémoglobinopathie. Au cours de la grossesse, l'HBA1 est plus basse que normalement.

e - La fructosamine

Elle a une bonne corrélation avec l'HB A1 C et donne une idée de la glycémie des 2 à 3 dernières semaines. Un taux de bilirubine élevé peut être une source d'erreur.

3.2.2 Surveillance de la croissance foetale

a - l'échotomographie

Au cours du premier trimestre, l'échographie permet de préciser l'âge gestationnel.

Au cours du deuxième trimestre, l'échographie foetale permet de dépister une malformation éventuelle.

Au cours du troisième trimestre, les examens échographiques répétés tous les quinze jours permettent de surveiller l'évolution de la grossesse et de dépister une macrosomie à partir de la courbe de croissance.

b - Le dosage de l'alphafoetoprotéine

L'interprétation d'un taux d'alphafoeto-protéine doit tenir compte du compartiment où il est dosé et de l'âge gestationnel.

Le taux d'alphafoeto-protéine est élevé dans les malformations congénitales comportant un défaut de fermeture du tube neural et des anomalies du tube digestif.

c - La détermination de la maturité pulmonaire par le dosage du rapport L/S.

Les alvéoles pulmonaires sont tapissées d'une substance aux propriétés tensio-actives, le surfactant, qui permet l'expansion pulmonaire et évite la survenue d'atelectasie chez le nouveau-né mûre. Un déficit en surfactant est responsable d'une détresse respiratoire aigue néo-natale.

La lécithine (L) est le principal composant actif du surfactant du poumon mûre. Son taux augmente brusquement vers le 3^{ème} trimestre alors que le taux de sphingomyéline (S) reste constant.

Cela est à la base de la détermination dans le liquide amniotique du rapport L/S, qui s'il est supérieur ou égal à 2 témoigne, selon GLUCK (44,45,21) de la mûrité pulmonaire. Mais cette détermination a perdu de son intérêt puisqu'un nombre de plus en plus important de gestantes diabétiques accouchent à terme (46,45).

d - L'enregistrement du rythme cardiaque foetal

Il comporte l'étude des oscillations et de la variation du rythme cardiaque foetal au cours des contractions spontanées ou induites par perfusion d'ocytocine.(51)

Une souffrance foetale chronique peut se traduire par :

- la diminution des oscillations persistantes après mobilisation du foetus ;
- une tachycardie supérieure à 160 battements/minute ;
- la perte de la variabilité du rythme cardiaque foetal.

Ainsi la surveillance du R C F à intervalles réguliers lors de l'hospitalisation apparaît comme un des témoins les plus fiables du bien-être foetal.

e - La velocimetrie-Doppler des vaisseaux foetaux et des artères utérines.

C'est le dernier en date des éléments de surveillance foetale. Elle est surtout indiquée dans les HTA et lorsqu'il existe un retard de croissance intra-utérin. Pour BRACERO (9), le Doppler ombilical pourrait être pathologique lorsque le diabète est mal contrôlé.

4 - DONNEES EVOLUTIVES DE LA GROSSESSE CHEZ LA DIABETIQUE

Dans l'association diabète et grossesse, l'on assiste à " un échange de mauvais procédés ". Ainsi le diabète retentit sur la grossesse et la grossesse déséquilibre le diabète.

4.1 Effet du diabète sur la grossesse

Plusieurs complications peuvent survenir au cours de la grossesse du fait du diabète, participant ainsi au PBSP (Prognostically Bad Signs of Pregnancy) (82) ; On distingue les complications maternelles, ovulaires et néo-natales :

4.1.1 Complications maternelles

a - L'infection du tractus urinaire

Elle est fréquente chez les diabétiques et souvent asymptomatique. Outre les risques maternels la fréquence des accidents obstétricaux semble accrue : l'infection urinaire affecte la mortalité périnatale en particulier, en présence d'hypertension et de cétonurie (78).

Aussi la bactériurie asymptomatique doit-elle être traitée au même titre que la pyélonéphrite

b - Les HTA et les toxémies

Elles sont fréquentes chez les diabétiques dans 38 % des cas (104). La prééclampsie qui en résulte est une complication classique de ce type de grossesse qui a un mauvais pronostic (108). Elle doit cependant être différenciée de la classe F, ce qui n'est pas toujours facile.

4.1.2 Complications ovulaires

a - L'hydramnios

Elle survient chez un tiers des gestantes diabétiques (103). Il s'agit soit d'un excès de liquide amniotique, soit d'un hydramnios chronique ou aïgue (107). Il prédispose à l'accouchement prématuré par rupture prématurée des membranes.

b - L'avortement spontané

En fait, il n'existe aucune différence entre la fréquence de l'avortement chez la femme diabétique et celle non diabétique (103). Précoces ou tardifs survenant avant la 28ème semaine de la grossesse, ces avortements ont une fréquence qui varie entre 4 et 25 % selon les auteurs.

Cependant, il faut dire que l'incidence de l'avortement spontané augmente d'une part avec les complications vasculaires du diabète et d'autre part dans les cas de diabètes gravidiques méconnus ou négligés (20)

c - L'accouchement prématuré

Survenant entre la 28 ème et la 36 ème semaine, il peut être spontané ou induit par l'obstétricien.

On admet qu'environ 10 % d'enfants vivants de mères diabétiques naissent prématurément. Cette prématurité est fonction des accidents qui compliquent la grossesse en cours et du passé obstétrical de la patiente.

L'accouchement prématuré provoqué, c'est une interruption volontaire de la grossesse par l'obstétricien, obligé d'extraire d'urgence le fœtus par césarienne généralement en raison de l'aggravation de l'état maternel ou de l'état foetal.

d - La mort in utéro

C'est une complication classique et redoutable de la grossesse diabétique, survenant habituellement à partir de la 32 ème semaine d'amenorrhée.

Elle est d'autant plus à craindre que l'on se rapproche du terme et survient essentiellement chez les femmes dont le diabète est mal équilibré (110,10). Elle est caractérisée par sa survenue brutale sans aucun signe précurseur.

e - Les anomalies placentaires

La structure du placenta maternel peut être affectée par le diabète sucré ; il est de poids et d'aspect variable en fonction de l'intensité des troubles métaboliques et de la présence de complications vasculaires plus ou moins profondes (94). Ces modifications anatomiques expliquent en partie les altérations fonctionnelles qui entraînent notamment un état d'hypotrophie foetale.

4.1.3 - Complications foetales

a - La mortalité néo-natale

Elle reste élevée chez l'enfant de mère diabétique dans les pays en développement. En milieu africain, les pertes foetales sont de 35 % (18).

Deux causes principales sont souvent évoquées pour expliquer cette mortalité :

b - La détresse respiratoire néo-natale

Elle est due à un défaut de production de surfactant et à la constitution de la maladie des membranes hyalines. Elle est essentiellement observée chez les prématurés et après césarienne. La détresse respiratoire néo-natale est le témoin de l'immatunité pulmonaire. La réanimation néo-natale associée à une corticothérapie en a transformé le pronostic.

c - Les malformations congénitales

Elles représentent désormais une des préoccupations majeures de l'association diabète et grossesse. Leur fréquence n'a pas diminué malgré l'amélioration du traitement et de la surveillance des grossesses chez les diabétiques (96).

Elles atteignent 40 % de l'ensemble de la morbidité foetale en 1980 (42). Ces malformations sont dans 90 % des cas majeures et dans 5 % des cas mineures. Le rôle de la glycémie et des corps cétoniques est déterminant dans l'apparition de ces malformations (voir tableau n°6).

Outre l'influence des classes F, R, (86) l'équilibre glycémique des 7 premières semaines de la grossesse, joue un rôle capital dans la constitution de ces embryopathies (75). D'où l'intérêt d'obtenir un équilibre parfait du diabète avant la conception (39)

TABLEAU N° VI : Principales malformations congénitales du nouveau-né de mère diabétique.

CARDIO-VASCULAIRES	<ul style="list-style-type: none">. Transposition des gros vaisseaux. Communications interventriculaires. Artère ombilicale unique
OSSEUSES	<ul style="list-style-type: none">. Syndrome de régression caudale. Anomalies vertébrales
NEUROLOGIQUES	<ul style="list-style-type: none">. Anencéphale
GENITO-URINAIRES	<ul style="list-style-type: none">. Duplication urétérale. Agénésie rénale
INTESTINALES	<ul style="list-style-type: none">. Atrésie ano-rectale

4.1.4. Complications néo-natales

a- La macrosomie foetale

C'est la complication la plus communément observée au cours des grossesses chez les gestantes diabétiques. Ces enfants pesant plus de 4.000 g à la naissance, d'aspect cushingoïdes, sont fragiles, exposés à de nombreux traumatismes néo-nataux responsables de séquelles parfois très lourdes (25).

b- L'hypotrophie foetale

Elle est plus rare que la macrosomie et de pronostic plus réservé. Lorsque le diabète maternel s'accompagne d'atteintes vasculaires, il peut entraîner une insuffisance des échanges foeto-maternels.

La réduction du développement somatique et les retards de croissance intra-utérin qui en résultent, aboutissent à des hypotrophies foetales. Une insulinothérapie excessive responsable d'hypoglycémies répétées pourrait être à l'origine d'un bon nombre de ces cas.

4.1.5 - Les complications métaboliques

Elles se manifestent sur plusieurs tableaux :

a- L'hypoglycémie

Définie par un taux de sucre inférieur à 0,50 g/l par la méthode à la glycosyl-oxydase). Sa fréquence se situerait autour de 50 % (90). Elle a la particularité d'être précoce, dès les premières heures de la vie. Elle est généralement transitoire, et la glycémie revient spontanément à la normale en quelques heures à quelques jours. Elle est plus grave et plus prolongée chez les hypotrophiques dysmâtures (64).

b- L'hypocalcémie

Définie par un taux sanguin inférieur à 80 mg/l de calcium, l'hypocalcémie est fréquente chez les nouveaux-nés de mères diabétiques car elle survient chez 20 % environ d'entre eux (58). Elle est précoce et de courte durée, mais est à redouter jusqu'au 12^{ème} jour et est favorisée par la prématurité, la souffrance foetale, l'acidose et l'hypoxie

c- La polyglobulie

La polyglobulie s'observe une fois sur trois. Elle peut être latente ou entraîner une défaillance cardiaque, elle favorise l'apparition de thromboses (58). Elle est généralement évidente cliniquement, avec l'aspect érythroscopique qu'elle donne à l'enfant et doit toujours être mesuré par ponction veineuse.

d- L'hyperbilirubinémie

Classiquement, l'ictère est plus fréquent et plus intense chez le nouveau-né de mère diabétique (avec parfois une bilirubinémie supérieure à 150 mg/l).

L'hémolyse plus importante (en rapport avec la polyglobulie) et la prématurité expliquent cette grande incidence.

Les mesures préventives sont la diminution de la prématurité et l'alimentation précoce permettant d'assurer une hydratation suffisante.

En résumé, trois risques majeurs peuvent survenir chez le fœtus de mère diabétique :

- un risque d'embryopathie survenant précocement au cours de l'embryogenèse,
- un risque de perturbations métaboliques sévères ou mort foetale, conséquence des variations importantes, mais plus tardives de la glycémie maternelle,
- un risque de macrosomie et d'hypotrophie foetale en relation respectivement avec l'hyperglycémie maternelle et avec les raisons dégénératives maternelles.

4.2 Effet de la grossesse sur le diabète sucré maternel

Si la grossesse perturbe le métabolisme glucidique de la femme normale, elle n'est diabétogène que chez la femme prédisposée au diabète.

Chez de tels sujets, la grossesse peut, comme l'obésité ou n'importe quel " stress", décompenser un équilibre métabolique précaire et révéler ainsi un diabète sucré latent ou le transformer en diabète patent.

4.2.1 - Le diabète sucré gestationnel

Il apparaît au cours de la grossesse et sa survenue est liée aux effets anti-insulines de la gestation. Il peut revêtir plusieurs formes cliniques allant de la simple perturbation de l'épreuve d'HPO jusqu'au diabète acido-cétosique insulino-dépendant.

Le diabète gestationnel résulte donc d'une résistance accrue du glucose à l'action de l'insuline sécrétée en excès.

La découverte du diabète gestationnel justifie la mise sous un régime diabétique relayé par l'insulinothérapie en cas d'échec (2).

4.2.2 - Le diabète sucré patent

a - Besoins en insuline

L'effet de la grossesse sur l'équilibre du diabète est fonction du terme :

- Pendant le premier trimestre

On a une amélioration transitoire de l'équilibre glycémique du fait de l'augmentation de la sensibilité des tissus périphériques à l'insuline par l'effet de l'hyperoestrogénie. Les nausées et les vomissements survenant souvent à ce stade sont responsables d'un jeûne relatif qui explique l'augmentation de fréquence des hypoglycémies en début de grossesse.

- Durant le deuxième trimestre

Les besoins en insuline augmentent progressivement pour atteindre un maximum avant l'accouchement, peut-être à cause de la sécrétion d'HPL, et de son action anti-insuline. A ce stade, en l'absence d'adaptation des doses d'insuline, une hyperglycémie apparaît, avec éventuellement une cétose, ou même une acido-cétose (68, 82, 109).

Toujours à cette période de la grossesse, il existe physiologiquement une hyperglycémie et une cétose de jeûne en fin de nuit. Ceci nécessite une adaptation insulinique d'autant que, la cétose, quelle qu'en soit l'origine, semble jouer un rôle sur le développement du tissu nerveux du fœtus.

- Au cours de l'accouchement par voie basse

Les besoins en insuline sont imprévisibles et doivent être couverts grâce à une surveillance horaire de la glycémie.

- Après l'accouchement

Les besoins en insuline s'effondrent brutalement et les doses doivent être divisées par deux ou même par trois, pour éviter l'hypoglycémie (23).

b - Complications dégénératives

La grossesse peut aggraver les complications dégénératives du diabète :

- La rétinopathie

Dans sa forme proliférative, la rétinopathie peut conduire à la cécité au cours de la grossesse, chez la diabétique. Ainsi la découverte d'une rétinopathie proliférative en début de grossesse doit conduire à l'interruption de la gestation. Les autres formes sont moins alarmantes.

La surveillance oculaire doit être faite au moins deux fois durant la grossesse (81).

- La néphropathie

Une protéinurie importante de 5 à 10 g par jour peut se développer souvent accompagnée d'une HTA et d'un oedème.

La surveillance de la protéinurie et de la clairance de la créatinine peut amener à réduire l'activité physique. Cependant, la survenue d'une néphropathie n'est pas hâtée par la grossesse. Sa présence traduit une évolution inexorable et une créatininémie à 30 mg/l est incompatible habituellement avec la vie foetale (67,109).

- La neuropathie

Elle peut survenir ou progresser durant la grossesse sans être un problème sérieux. Le mal perforant est exceptionnel. Les paresthésies sont des troubles mal connus motivant la prise d'antalgiques. La gastroparesie peut aggraver la nausée imposant de petits repas fractionnés.

- La coronaropathie

Elle doit être systématiquement recherchée, car elle est une contre-indication formelle à la grossesse ; la mortalité maternelle est de l'ordre de 300 %. (105) liée à la coronaropathie.

- L'acidocétose

C'est une complication métabolique qui peut survenir pendant la grossesse et qui aboutit souvent à la mort du fœtus.

L'acidocétose diabétique doit être distinguée d'une cétose de jeûne, dont la survenue est plus rapide et l'intensité plus importante au cours de la grossesse (69). Si l'acidocétose est confirmée, le traitement doit être rapide en raison du risque de mort foetal.

c - Aggravation ultérieure du diabète

L'incidence de la grossesse sur l'évolution de la maladie diabétique est mal connue. L'impact de la grossesse à long terme sur le diabète varie selon qu'il s'agisse d'un diabète apparu au cours de la gestation ou d'un diabète pré-existant :

- Le diabète gestationnel

Il se définit par la survenue d'un diabète à partir de la 26 ème semaine de grossesse et sa disparition après l'accouchement.

Le diabète gestationnel témoigne en fait d'un risque diabétogène majeur puisque 50 % des femmes qui ont eu un diabète gestationnel, deviendront diabétiques dans les 15 années suivantes (82).

- Le diabète connu avant la grossesse

Après l'accouchement, on a une chute brutale des besoins en insuline, il faut donc diminuer les doses d'insulines exogènes.

Ainsi après quelques temps, les besoins reviennent au niveau initial d'avant la grossesse. A long terme, la patiente est menacée par la survenue de complications dégénératives.

VI - PRONOSTIC DE LA GROSSESSE CHEZ LA DIABETIQUE

Le pronostic de la grossesse chez la diabétique est fonction d'une part de la sévérité du diabète, d'autre part de la surveillance.

Il existe des facteurs de pronostic dont certains sont propres au diabète, d'autres appartiennent à l'obstétrique en général.

1 - LES FACTEURS DE RISQUE PROPRES AU DIABETE.

1.1 - La classification de PRISCILLA WHITE

Elle a été proposée en 1949 et reste toujours valable à quelques remaniements près. Elle distingue plusieurs groupes en fonction de la gravité et de la durée du diabète (cf. TABLEAU II).

On en déduit que le pronostic est d'autant plus sombre que la classe est plus élevée. En effet, lorsque l'on passe de la classe A à la classe T le taux de survie foetale passe également de 100 à 3 %.

1.2 - Les facteurs de mauvais pronostic

**TABLEAU N° VII : Eléments de mauvais pronostic selon PEDERSEN en 1967
Prognostically Bad Signs of Pregnancy (PBSP) (82)**

Pyélonéphrite chronique	Infection urinaire avec élévation thermique à 39° confirmée par la culture des urines.
Coma diabétique	Acidose diabétique avec taux de bicarbonates inférieur à 10 mmol/l
Cétose grave	Taux de Bicarbonates compris entre 10 - 17 mmol/l
Toxémie sévère	Deux des signes suivants : 1 - HTA 150/100 (mm de Hg) pendant au moins 5 jours avant l'accouchement. 2 - Plus de 1g/24 h de protéinurie pendant au moins 24 h avant l'accouchement. 3 - Oedème important ou prise de poids supérieur ou égale à 20 kg
Toxémie modérée	Deux des signes suivants : 1 - HTA 140/90 (mm de Hg) pendant 3 jours avant l'accouchement 2 - Plus de 0,5g/24h de protéinurie pendant au moins 24h avant l'accouchement 3 - Oedème modéré ou prise de poids supérieur ou égale 15 kg
Malades négligentes	Ne suivant pas le schéma habituel quelqu'en soit la raison : - trouble psychique, quotient intellectuel bas 1 ère consultation en fin de grossesse mauvaises conditions sociales, manque d'information etc...

Ce sont des complications survenues pendant la grossesse, regroupées par PEDERSON (82) et qui relèvent l'influence des PBSP.

Ainsi, la mortalité périnatale varie suivant la présence ou l'absence des PBSP dans chacun des groupes de P. WHITE (109).

TABLEAU N°VIII : Classification de WHITE/PEDEREN de la mortalité périnatale

CLASSE DE WHITE	P B S P +	P B S P -
A	14 %	3 %
B	19 %	3,8 %
C	29 %	9 %
D	25 %	10,5 %
E.F	37 %	30,8 %

Tous ces éléments ont été combinés donnant ainsi un pourcentage de survie foetale en fonction de leur présence ou inversement.

1.3 L'élément déterminant est l'équilibre du diabète

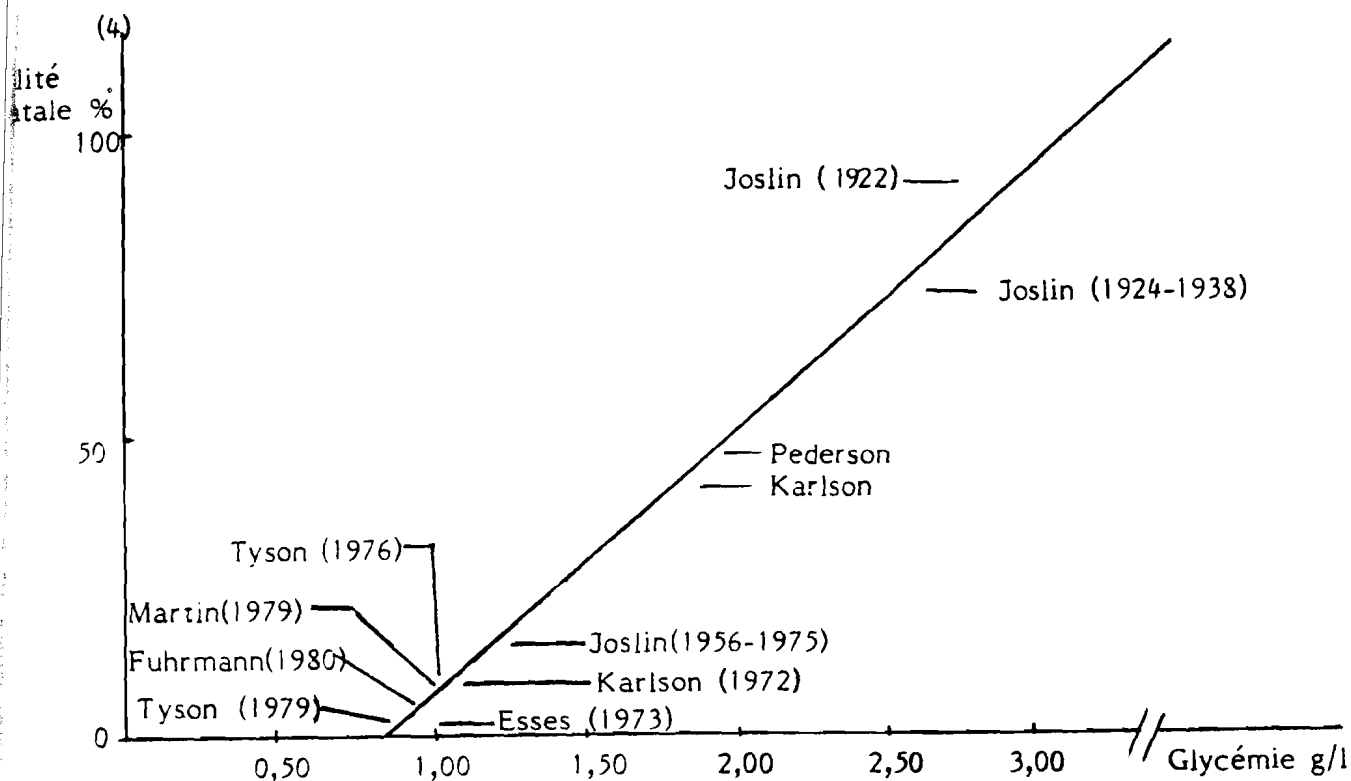


Figure 1 : Pourcentage de périnatalité en fonction de la glycémie moyenne maternelle. (Evolution de 1922 à 1979).

JOVANOVIC et PETERSON, faisant en 1980 la revue historique des publications montrent une chute parallèle de la mortalité périnatale et des glycémies moyennes maternelles. La mortalité périnatale s'approche du niveau de la population générale lorsque la glycémie maternelle est de 0,80 g/l (4,4 mmol/l)

2 - LES FACTEURS DE LIES A LA GROSSESSE.

Les facteurs de risque existant avant ou en début de grossesse, indépendamment du diabète, sont soulignés dans le tableau n° 9 et ceux apparaissant au cours de la grossesse sont soulignés dans le tableau n°10.

TABLEAU N° IX : Principaux facteurs de risque présents avant la grossesse ou en début de grossesse en dehors du diabète (47)

FACTEURS SOCIAUX
<ul style="list-style-type: none">. Age < 18 ans et > 35 ans. Primiparité. Multiparité > 4. Handicap socio-économiques
FACTEURS MEDICAUX
<ul style="list-style-type: none">. HTA pré-existante ou découverte en début de grossesse. Néphropathie chronique. Obésité
ANTECEDANTS OBSTETRICAUX
<ul style="list-style-type: none">. Avortements (2 ou plus, spontanés ou provoqués). Mort in utéro. Mort néo-natale. Prématuré vivant. Nouveau-nés hypotrophiques. Malformations congénitales. Toxémie. Césarienne. Iso-immunisation

TABLEAU N° X: Principaux facteurs de risque apparaissant au cours de la grossesse en dehors du diabète (6)

<ul style="list-style-type: none">. Absence de surveillance périnatale. Métrorragies. Toxémie. Hydramnios. Grossesse multiple. Iso-immunisation RH avec signes d'atteinte foetale. Anémie.. Infections urinaires. Menace d'accouchement prématuré. Présentation transversale ou par siège en fin de grossesse. Terme > 42 semaines

LES CONDITIONS OPTIMALES DU DEROULEMENT DE LA GROSSESSE

Ce sont des conditions qui doivent permettre un bon pronostic de la grossesse (107) chez la femme diabétique.

- la normalisation quasi parfaite de la glycémie avant toute procréation et pendant tout le déroulement de la grossesse;
- la connaissance exacte du début de la grossesse ;
- l'échotomographie précoce faite dans les 14 premières semaines de la grossesse diabétique ;
- la consultation obstétricale précoce chez un obstétricien très entraîné à la grossesse diabétique ;
- une motivation importante, c'est-à-dire un fort désir de grossesse, associé à une maturité et une stabilité psychique ;
- l'absence de handicap sévère, linguistique, économique, social, culturel ou intellectuel
- la possibilité d'arrêter son travail ou, à défaut, de trouver un travail stable et peu fatigant avec la coopération du mari ;
- la réalisation des conditions optimales est d'autant plus facile que la durée du diabète est courte ;
- le contrôle de la pression artérielle et des infections est important avant la grossesse et pendant celle-ci ;
- l'éducation de la femme diabétique à la connaissance de sa maladie et sa propre prise en charge.

4 - LES CENTRES SPECIALISES DE SURVEILLANCE.

Des facteurs de risque de l'association diabète et grossesse et de la liste des conditions optimales de déroulement de la grossesse, la précocité de la prise en charge de la diabétique dans des services bien rodés à ces problèmes s'impose.

4.1 Intérêt de ces centres

Les résultats de plusieurs travaux confirment l'influence de la coopération du diabétologue, de l'obstétricien, du pédiatre, de l'anesthésiologiste et de la patiente elle-même sur l'amélioration du pronostic foetal.

Ainsi la centralisation des soins est une condition sine-qua-non de l'amélioration des résultats : la mortalité périnatale est 5 fois plus élevée dans les services où on ne s'occupe pas en permanence de ces patientes.

En 1976, la mortalité périnatale chez les enfants de mères diabétiques était de 200 o/oo dans les maternités générales de Stockholm, de 100 o/oo dans les maternités à haut risque, et de 40 o/oo dans une maternité entraînée à la grossesse chez la diabétique.

Dans l'ensemble, depuis la création des centres spécialisés caractérisés par la mise en oeuvre de contrôle plus exigeant de la glycémie, la détermination plus rigoureuse de la date de l'accouchement, et une réanimation post-natale plus intensive, la mortalité périnatale a régulièrement diminué (59, 25, 68).

La maîtrise de l'insulinothérapie et de l'équilibre glycémique sont à la base de ce succès; l'incidence de la mortalité périnatale étant proportionnelle à la glycémie moyenne au cours de la grossesse (11).

4.2 Problèmes persistants

Au vu des données récentes présentées au 11^{ème} Congrès de la Fédération Internationale du Diabète qui s'est tenu en Novembre 1982 à Nairobi, l'optimisme initial provoqué par la création de ces centres spécialisés sur l'amélioration pronostic foetal doit être quelque peu modéré.

En effet, si la mortalité périnatale a effectivement chuté au cours des dernières années, l'incidence des malformations majeures et/ou mineures, n'a pas évolué aussi favorablement pendant la même période (96). En 1980, ces malformations étaient responsables de 40 % de la mortalité périnatale (76).

4.3 Solutions préconisées

Il a été proposé l'établissement de cliniques dites de pré-grossesse (109) où l'on peut évaluer l'impact d'une éventuelle grossesse chez la femme diabétique, puis la conseiller en vue de l'optimalisation du contrôle glycémique.

Ainsi, le contrôle optimal du diabète avant la conception et tout au long de la grossesse permet de réduire considérablement les complications associées à la grossesse chez la diabétique.

Ce contrôle ne peut être efficacement obtenu qu'au sein d'un centre spécialisé dans la surveillance de l'association diabète et grossesse.

VIII - MONITORAGE DE LA GROSSESSE CHEZ LA DIABETIQUE INSULINO DEPENDANTE

La triple surveillance diabétologique, obstétricale puis néonatale reste indispensable. L'élément fondamental est représenté par l'adhésion au traitement de la patiente elle-même.

1 - PRINCIPE DU MONITORAGE

L'équilibre du diabète doit être de règle avant la conception en sachant que :

- il faut éviter les "grossesses accidentelles" par une contraception efficace,
- les malformations, causes premières de mortalité périnatale surviennent avant la 7^{ème} semaine du développement embryonnaire : selon C. TCHOBROUTSKY (107), elles sont déjà constituées au moment où la patiente vient consulter pour son retard de règle,
- l'hyperglycémie est responsable de ces malformations MILLER (75),
- la chute des réserves glucidiques ne permet plus un apport satisfaisant de nutriment à l'oeuf après son implantation PINGET, (92),
- le ralentissement de la glycolyse et de la production de purines par déficit insulinique au niveau de l'endomètre, modifie la multiplication cellulaire, rendant la nidation difficile.

Pour cela la prise en charge de la patiente par l'équipe pluri-disciplinaire est nécessaire avant le début de toute grossesse, permettant de :

- informer et éduquer le couple sur le diabète ainsi que sur les avantages du parfait équilibre glycémique qui doit être surveillé pendant toute la durée de la grossesse,
- déterminer avec précision le début de la grossesse par des moyens appropriés,
- adapter la thérapeutique en fractionnant les doses d'insuline en trois ou quatre injections quotidiennes, ou de poser une pompe à insuline,

- doser l'hémoglobine glycosylée pour juger de l'équilibre du diabète dans les semaines ou mois qui précèdent la grossesse.

2 - ELEMENT DE LA SURVEILLANCE DE LA GROSSESSE DIABETIQUE.

TABLEAU N° XI : Surveillance de la grossesse chez la femme diabétique

Rythme de surveillance	Eléments de surveillance
Chaque jour	<ul style="list-style-type: none">- Glycémie capillaire au bout du doigt (4-6/j)- Cétonurie avant le repas- Mouvements actifs foetaux- Enregistrement du rythme cardiaque foetale à partir de la 37 ème semaine.
A chaque consultation	<ul style="list-style-type: none">- Poids- Tension artérielle- Recherche de foyers infectieux
Tous les mois	<ul style="list-style-type: none">- Hémoglobine A 1c- Protéinurie des 24 heures- E.C.B.U (Examen Cyto Bactériologique des Urines)- Créatininémie- Uricémie
Au moins deux fois pendant la grossesse	<ul style="list-style-type: none">- E.C.G (Electro-cardiogramme)- fond d'oeil
Au moins trois fois pendant la grossesse	<ul style="list-style-type: none">- Echotomographie<ul style="list-style-type: none">. Avant la 14 ème semaine pour déterminer l'âge embryonnaire. Au 2 ème trimestre à la recherche de malformations. Au 3 ème trimestre à la recherche d'une éventuelle souffrance foetale.

3 -ELEMENTS DE LA SURVEILLANCE OBSTETRICALE

3.1 Objectifs actuels

- prolonger le plus longtemps la grossesse jusqu'à terme si l'environnement métabolique et les paramètres de surveillance l'autorisent,

- Pouvoir déclencher l'accouchement après avoir obtenu la maturité pulmonaire en cas d'environnement métabolique néfaste et incontrôlé, d'absence de croissance foetale, de signes de souffrance foeto-placentaire,

- faire un choix, pour chaque patiente, entre césarienne et accouchement par voie basse. L'indication reste cependant impérative en cas de césarienne antérieure, de macrosomie, de présentation irrégulière, de test à l'ocytocine positif, de signes de souffrance foetale.

3.2 Paramètres de surveillance

- échographie précoce avant la 14 ème semaine pour déterminer l'âge embryonnaire,
- échographie au cours du 2 ème trimestre pour décèler certaines malformations,

- recherche d'une macrosomie foetale et d'hydramnios,
- détection d'une menace d'accouchement prématuré.
- appréciation d'une éventuelle souffrance foetale sur :
 - . comptage maternel des mouvements actifs du foetus,
 - . échotomographie répétée,
 - . enregistrement du rythme cardiaque foetal,
 - . appréciation de l'équilibre glycémique maternel.
- détermination de la maturité pulmonaire foetale, si besoin.

3.3 L'interprétation des informations fournies

- les différents moyens de surveillance suscités permettent :
 - . d'apprécier la croissance foetale,
 - . de dépister des anomalies congénitales
 - . de dépister une éventuelle souffrance foeto-placentaire chronique ou aigüe ainsi que son origine (toxémie surajoutée ou autres complications).
 - . d'apprécier la réponse cardiaque foetale lors des contractions utérines pour un meilleur dépistage de la souffrance foetale.

4 - CONDUITE PRATIQUE DE LA SURVEILLANCE OBSTETRICALE

Cette conduite passe par plusieurs étapes :

4.1 Programmation de la grossesse

Réaliser une contraception efficace pour ne démarrer la grossesse qu'en période de glycémie optimale.

4.2 Hospitalisation en début de grossesse

Elle doit être quasi systématique une fois la grossesse confirmée. Cette hospitalisation programmée vise plusieurs objectifs :

- . reprendre l'éducation de la patiente en ce qui concerne l'auto-surveillance et l'auto-contrôle du diabète.
- . mettre au point l'insulinothérapie conventionnelle ou la perfusion continue par pompe.
- . intensifier l'auto-surveillance des glycémies capillaires, en abandonnant les recherches de glycosurie peu fiable.
- . faire un cyclique glycémique et un dosage de l'hémoglobine glycosylée,
- . prévenir les risques d'accidents hypoglycémiques en début de grossesse et les palier,
- . établir les prescriptions diététiques : 3 repas et 3 collations, afin de réduire au maximum la période de jeûne nocturne, source de cétose préjudiciable au foetus.

. rechercher les complications en particulier infectieuses (ECBU, ORL, ophtalmologie), oculaires (fond d'oeil voire angiographie rétinienne), rénales (dosage de créatininémie, uricémie, protéinurie des 24 heures, compte d'addis, prise de poids et T.A),

. contrôler la bonne évolutivité de ce début de grossesse (échographie).

4.3 Surveillance au cours de la grossesse

Après l'hospitalisation initiale, une surveillance de la grossesse est instituée jusqu'à la 36^{ème} semaine.

La patiente est vue tous les 15 jours et, en fin de grossesse toutes les semaines.

Le but de cette surveillance obstétricale est de :

- vérifier le bon développement utérin
- l'absence d'hypertension artérielle
- l'absence de menace d'accouchement prématuré.

Les différents éléments de la surveillance sont décrits dans le tableau N° XI.

Une hospitalisation transitoire est parfois nécessaire en cas de déséquilibre important du diabète ou de complication.

4.4 Surveillance en fin de grossesse

Cette surveillance s'est modifiée ces dernières années. Il y a une dizaine d'années, l'hospitalisation était systématiquement à la 32^{ème} semaine en raison du risque de mort in utero et pour le contrôle intensif du diabète et de l'unité foeto-placentaire.

On avait également tendance à extirper les enfants par césarienne à partir de la 35^{ème} semaine, au risque de détresse respiratoire néo-natale par défaut de surfactant et constitution de maladies des membranes hyalines.

Actuellement, si la femme se soumet à une bonne surveillance, le moment de l'hospitalisation survient plus tard, entre la 36^{ème} et la 38^{ème} semaine. Cette prolongation de la grossesse diabétique va de pair avec un dépistage précoce de signes de souffrance foetale :

- par comptage maternel des mouvements actifs foetaux à partir de la 34^{ème} semaine (3 fois par jour pendant une demi-heure) et consultation en urgence à la moindre anomalie ;
- par échotomographie tous les 15 jours, permettant une mesure du diamètre foetale et une étude de la physiologie foetale. Tout retard de croissance confirmé, témoigne d'une souffrance foetale ;
- par l'enregistrement du rythme cardiaque foetal 3 fois par semaine à partir de la 32^{ème} semaine et 2 fois par jour lorsque la femme est hospitalisée. Il permet d'apprécier le rythme de base et ses fluctuations spontanées ou éventuellement à l'occasion d'une contraction utérine au besoin provoquée par l'ocytocine.

Dès lors, si tout va bien, on attend 38 semaines pour déclencher l'accouchement, si possible par voie basse.

Par contre, s'il existe des signes de souffrance foetale, on déclenche l'accouchement en général par césarienne, après avoir vérifié, si besoin, la maturité pulmonaire par dosage du taux lecithine/sphingomyéline dans le liquide amniotique.

Un rapport supérieur à 2, témoigne en principe de la maturité pulmonaire.

Le tableau ci-dessous donne en fonction de la classification de P.WHITE, la période

TABLEAU N° XII : Périodes d'hospitalisation des gestantes diabétiques fonction de la classification des P.WHITE

HOSPITALISATION ET DIABETE			
CLASSE	CARACTERISTIQUE DU DIABETE (P. WHITE)	HOSPITALISATION PRENATALE	
A	Diabète gestationnel	Non nécessaire sauf complication	<ul style="list-style-type: none"> . Ces indications de l'hospitalisation seront modulées selon la discipline acceptée par la patiente; discipline que l'on appréciera par la constante de la glycémie . En cas de diabète ancien, l'hospitalisation est rigoureusement recommandée
B	Apparu après 20 ans ou évoluant depuis moins de dix ans	Vers la 36 ème semaine	
C	Apparu avant 20 ans ou évoluant depuis plus de dix ans	Vers la 35 ème semaine	
D	Apparu avant 10 ans ou évoluant depuis plus de dix ans	Vers la 34 ème semaine	
R	Complicé de néphropathie ou de retinopathie	Dès le début de la grossesse	

Une brève hospitalisation à la 24ème semaine doit permettre de :

- faire un bilan de la grossesse diabétique,
- contrôler le fond d'oeil
- reprendre les conseils diabétiques
- adapter l'insulinothérapie

4.5 - L'accouchement

Depuis l'amélioration des conditions de surveillance des diabétiques enceintes, l'accouchement ou la césarienne avant terme n'est plus considérée comme obligatoire.

En effet, la quasi disparition du risque de mort in utero autorise la prolongation de la grossesse jusqu'à un terme variable (105).

Pour la plupart des auteurs, ce n'est plus la classe du diabète qui compte dans cette décision, mais la qualité de l'équilibre, l'absence de macrosomie et surtout la souffrance foetale.

La naissance étant maintenant proposée au delà de la 37ème semaine, l'amniocentèse d'appréciation de la maturité pulmonaire foetal n'est pas plus indispensable d'autant que le danger de membrane hyaline est faible si l'équilibre glycémique est réalisé.

4.5.1 Accouchement par voie basse

L'absence de macrosomie et l'amélioration des conditions obstétricales liées à la proximité du terme, autorisent l'accouchement par voie basse en l'absence des contre-indications qui sont en matière de diabète, la dysproportion, le siège et l'utérus cicatriciel. Le travail peut-être spontané et à terme.

Certains auteurs proposent de déclencher dès la 38^{ème} semaine révolue ou au début de la 39^{ème} semaine, après mûrissement du col par des prostaglandines intracervicales. Le travail a toutefois un certain nombre d'impératifs :

- L'équilibre du diabète est fondamental pour minimiser le risque néonatal. Il est réalisé par :

. la mise en place d'un glucosé 10 % en calculant une ration de 2 litres par 24 heures, apportant 200 g d'hydrates de carbone,

. l'insuline est administrée par pousse-séringue, la dose horaire étant 1/24^{ème} de la dose quotidienne habituelle

. les contrôles glycémiques sont effectués chaque heure.

- Le monitoring est essentiel, d'autant plus que plusieurs auteurs signalent des suspicions de souffrance foetale plus fréquentes que chez les gestantes non diabétiques.

4 5 2 Accouchement par césarienne

Les indications de césarienne au cours de la grossesse chez la femme diabétique sont :

- utérus cicatriciel

- dysproportion foetopelvienne

- présentation du siège

- détection d'une souffrance foetale

- classe F ou R dès que la maturité pulmonaire est acquise, lorsqu'il existe une détérioration rapide des fonctions oculaires ou rénales.

- Hypertension sévère avec syndrome néphrotique ou hyperuricémie

- conditions obstétricales défavorables à la voie basse.

Dans toutes les séries 40 à 50 % des diabétiques ont accouché par césarienne (109).

Le contrôle glycémique est obtenu facilement en divisant par 2 les doses habituelles d'insuline et en maintenant le rythme d'injection juste avant la césarienne, puis après, et en perfusant les mêmes doses de glucose que dans l'accouchement par voie basse.

Cette thérapeutique est maintenue jusqu'à la reprise du transit où l'alimentation orale peut-être commencée.

4.6 - Dans le post-partum

Le post-partum est caractérisé par une chute brutale des besoins en insuline. En pratique, dans le diabète type I, il faut diviser par deux chaque dose d'insuline administrée avant l'accouchement et réadapter les doses les jours suivants d'après les besoins.

C'est là une période instable où il ne faut pas escompter la normoglycémie.

La perfusion de glucosé est maintenue en cas de césarienne jusqu'à la reprise du transit et la

En cas d'accouchement par voie basse, elle est maintenue quelques heures si la femme est incapable de s'alimenter et arrêter dès que l'alimentation reprend.

4.7 Prise en charge du nouveau-né

L'enfant est obligatoirement placé en unité de soins intensifs en pédiatrie pour en particulier, la prévention et la correction de l'hypocalcémie et de l'hypoglycémie néo-natales.

L'allaitement est encouragé, sans augmentation très nette de l'apport calorique.

5 - L'AVENIR IMMEDIAT DES GESTANTES DIABETIQUES.

5.1 Les suites de couches

. elles doivent être surveillées, car l'insulinothérapie doit être réadaptée et les suites infectueuses sont fréquentes,

. l'allaitement ou son blocage par le parlodel n'est pas contre-indiqué.

5.2 Une stérilisation

. elle peut-être envisagée chez une multipare ou lorsqu'il existe des complications dégénératives. Mais, autant qu'ailleurs les indications seront mûrement pesées et réfléchies.

5.3 La contraception

. le contrôle rigoureux de la fécondité s'impose chez une diabétique. Le choix d'une méthode contraceptive varie en fonction de la gravité du diabète, de l'état gynécologique de la patiente... et de son choix,

. l'utilisation des oestroprogestatifs nécessite une stricte surveillance chez la diabétique insulino dépendante et est contre-indiquée chez la diabétique non insulino-dépendante.

. les progestatifs minidosés sont la méthode de choix, à condition d'exercer une surveillance métabolique rigoureuse tous les trois mois,

. le stérilet présente un risque infectueux non négligeable,

. la contraception locale reste une méthode de choix qui permet de ne pas interférer sur l'équilibre diabétique.

IX - CONCEPTS THERAPEUTIQUES ACTUELS DE LA GROSSESSE DIABETIQUE

L'objectif essentiel du traitement du diabète pendant la grossesse est l'obtention et le maintien d'une euglycémie constante.

1 - BASES DU TRAITEMENT

1.1 La période pré-conceptionnelle

Différentes études menées à la clinique Joslin, par FURHMAN et KITZ MILLER ont mis en évidence la relation entre le mauvais équilibre glycémique en période pré-conceptionnelle et l'augmentation des risques de malformations congénitales chez les nouveau-nés de mères diabétiques (3, 33, 40).

De cette constatation s'est dégagée la nécessité d'une prise en charge de ces femmes avant la grossesse pour faire le point des complications liées au diabète, d'assurer une éducation diabétique adéquate, d'optimiser leur équilibre glycémique avant la période d'embryogenèse et de planifier la grossesse par une contraception efficace.

1.2 La maîtrise de l'équilibre glycémique

L'équilibre glycémique doit être parfait, avec des oscillations glycémiques entre 0,50 g/l (2,75 moles) et 1,50 g/l (8,25 mmoles) si possible avant même la conception.

1.2.1 Surveillance de la glycémie

La mesure de glycémie capillaire sert de base à des corrections appropriées des doses d'insuline aussi bien de façon aiguë que chronique.

L'élément essentiel est l'autodétermination de la glycémie capillaire au bout du doigt 4 à 6 fois/jour avec adaptation thérapeutique immédiate par la modulation des apports insuliniques ou glucidiques (auto-contrôle).

Les glycémies à jeun et post-prandiales ainsi que le dosage de l'hémoglobine glycosylée sont autant de moyens de surveillance à utiliser.

1.2.2 Régime diabétique

Les besoins caloriques de l'état gravidique maternel sont estimés de 30 à 36 calories/kg de poids idéal.

Cet apport en calories doit être modifié en cours de grossesse de façon à permettre un gain de poids progressif de 0,3 à 0,4 kg/semaine (30) à compter de la 14^{ème} semaine, pour un gain de poids total moyen de 12 kg.

La répartition des calories et des glucides dans la journée est cruciale si l'on veut éviter l'hyperglycémie post-prandiale et l'hypoglycémie pré-prandiale : on y parvient par la prise de 3 à 4 collations.

Le régime diabétique apporte en général de 2.000 à 2.300 calories (50 % de glucides, 20 % de protéides, 30 % de lipides), mais jamais moins de 1.800 calories que 225 g de glucides même en cas d'obésité.

Cela en raison de la tendance cétogène de la grossesse que peut aggraver un régime trop restrictif.

1.3 Insulino-thérapie

La pureté et la source de l'insuline

Il est recommandé la prescription d'insuline de porc hautement purifiée ou d'insuline humaine étant donné leur moindre antigénicité par rapport à l'insuline de purification standard (104).

L'insuline protamine zinc (IPZ) est contre-indiquée du fait de son potentiel antigénique nettement supérieur.

Le mode d'administration de l'insuline

L'administration de l'insuline se fait en général par voie sous-cutanée soit par des régimes à multiples injections soit à l'infusion continue par pompe portable.

Les différents régimes utilisés

- Schéma thérapeutique de ROVERSI (98)

Il consiste en trois injections d'insuline régulières avant chaque repas et une injection d'insuline intermédiaire au coucher.

Les doses d'insuline sont augmentées progressivement jusqu'à l'apparition de symptômes d'hyperglycémie. Il est utile lorsque l'Hb A1C demeure supérieure à la normale en dépit d'une

1.2 La maîtrise de l'équilibre glycémique

L'équilibre glycémique doit être parfait, avec des oscillations glycémiques entre 0,50 g/l (2,75 moles) et 1,50 g/l (8,25 mmoles) si possible avant même la conception.

1.2.1 Surveillance de la glycémie

La mesure de glycémie capillaire sert de base à des corrections appropriées des doses d'insuline aussi bien de façon aiguë que chronique.

L'élément essentiel est l'autodétermination de la glycémie capillaire au bout du doigt 4 à 6 fois/jour avec adaptation thérapeutique immédiate par la modulation des apports insuliniques ou glucidiques (auto-contrôle).

Les glycémies à jeun et post-prandiales ainsi que le dosage de l'hémoglobine glycosylée sont autant de moyens de surveillance à utiliser.

1.2.2 Régime diabétique

Les besoins caloriques de l'état gravidique maternel sont estimés de 30 à 36 calories/kg de poids idéal.

Cet apport en calories doit être modifié en cours de grossesse de façon à permettre un gain de poids progressif de 0,3 à 0,4 kg/semaine (30) à compter de la 14^{ème} semaine, pour un gain de poids total moyen de 12 kg.

La répartition des calories et des glucides dans la journée est cruciale si l'on veut éviter l'hyperglycémie post-prandiale et l'hypoglycémie pré-prandiale : on y parvient par la prise de 3 à 4 collations.

Le régime diabétique apporte en général de 2.000 à 2.300 calories (50 % de glucides, 20 % de protéides, 30 % de lipides), mais jamais moins de 1.800 calories que 225 g de glucides même en cas d'obésité.

Cela en raison de la tendance cétogène de la grossesse que peut aggraver un régime trop restrictif.

1.3 Insulino-thérapie

La pureté et la source de l'insuline

Il est recommandé la prescription d'insuline de porc hautement purifiée ou d'insuline humaine étant donné leur moindre antigénicité par rapport à l'insuline de purification standard (104).

L'insuline protamine zinc (IPZ) est contre-indiquée du fait de son potentiel antigénique nettement supérieur.

Le mode d'administration de l'insuline

L'administration de l'insuline se fait en général par voie sous-cutanée soit par des régimes à multiples injections soit à l'infusion continue par pompe portable.

Les différents régimes utilisés

- Schéma thérapeutique de ROVERSI (98)

Il consiste en trois injections d'insuline régulières avant chaque repas et une injection d'insuline intermédiaire au coucher.

Les doses d'insuline sont augmentées progressivement jusqu'à l'apparition de symptômes d'hypoglycémie. Il est utile lorsque l'Hb A1C demeure supérieure à la normale en dépit d'une

- Schéma d'insulinothérapie conventionnelle optimisée.

Les bases thérapeutiques comportent :

Soit une injection d'insuline régulière matin et midi et un mélange d'insuline régulière et semi-retard le soir.

Soit une injection d'un mélange d'insuline régulière et semi-retard matin et soir

Soit une injection d'insuline retard matin ou/et soir et une insuline régulière avant les repas.

- Pompe à insuline

C'est une perfusion continue d'insuline par pompe portable qui à l'avantage d'une meilleure stabilité glycémique mais représente l'inconvénient tout particulièrement pour la grossesse diabétique, d'une cétose rapide en cas de panne.

Son efficacité comme traitement du diabète est certaine mais sa supériorité sur les autres régimes n'a pas été démontrée de façon évidente ou unanime (26, 40, 105). L'indication actuelle de l'utilisation d'une pompe à insuline (4,41) se résume ainsi :

- . en pré-grossesse
- . lors d'aggravation de complications vasculaires
- . lors de contrôle difficile avec insulinothérapie conventionnelle optimisée.

1-3 Les besoins en insuline

1.3.1 Au premier trimestre

L'augmentation progressive des hormones placentaires (HPL, HCG) et surtout du cortisol libre pendant la grossesse, produit une augmentation graduelle des besoins en insuline quotidiens de 0,74 u/kg jusqu'à 0,9 et même 1,0 u/kg au troisième trimestre (60).

On note la 10^{ème} et 15^{ème} semaine, une diminution abrupte des besoins en insuline avec tendance à l'hypoglycémie, qui correspond à une baisse du taux de progestérone.

1.3.2 - Au deuxième trimestre

C'est la période de grande instabilité du diabète comprise entre la 18^{ème} et 32^{ème} semaine qui correspond à l'apparition du phénomène d'insulino-résistance et reflété par des excursions glycémiques beaucoup plus importantes au cours de la journée (70). Les besoins en insuline se trouvent accrus à cette période

1.3.3 - Au troisième trimestre

Les besoins en insuline continuent de s'accroître ou se stabilisent. On peut noter après la 35^e semaine, une stabilisation ou une diminution de l'ordre de 20 % en moyenne des besoins en insuline. Cette diminution concerne surtout l'insuline contrôlant l'équilibre glycémique nocturne.

1.3.4 - A l'accouchement

Les besoins en insuline se révèlent minimes pendant la première phase du travail jusqu'à ce que la dilatation cervicale atteigne 4 - 5 cm; par la suite on observe de nouveau des besoins en insuline reflétés par une augmentation graduelle de glycémie jusqu'à des niveaux définitivement supérieurs à la normale.

1.3.5 - Dans le post partum

En post partum immédiat, après la délivrance du placenta, les besoins en insuline sont habituellement très faibles et peuvent être nuls pour 12 à 24 heures avec risque d'hypoglycémie.

L'insulinothérapie rejoint par la suite les niveaux antérieurs à la grossesse en quelques jours ou semaines.

1.3.6 - A la naissance

L'hyperglycémie maternelle pendant le travail et l'accouchement peut provoquer un hyperinsulinisme foetal et contribuer à l'hypoglycémie néo-natale.

2 - CONDUITE PRATIQUE DU TRAITEMENT

Elle est fondée sur la recherche d'une normoglycémie avant la conception et tout au long de la grossesse, et sur l'optimisation de l'insulinothérapie.

2.1. L'auto-contrôle

En pré-grossesse, l'optimisation de l'insulinothérapie peut s'échelonner sur plusieurs semaines.

Pendant la grossesse, le contrôle optimal doit être obtenu rapidement et le maintien d'une glycémie nécessite une correction immédiate de toute glycémie hors-cible suivie d'un changement approprié dans les doses d'insuline de base.

Il existe des algorithmes individualisés (76) permettant de guider les modifications aiguës ou chroniques à l'insulinothérapie. Ils s'appliquent à des glycémies préprandiales supérieures à 95,100 ou 105 mg % ou encore à des glycémies inférieures à 50 et 60 mg %.

TABLEAU N °XIII : Algorithme pour correction de glycémies hors cibles (76).

1. ADDITION D'INSULINE REGULIERE AVANT LE REPAS
1 U si glycémie supérieure à 110 mg %
2 U si glycémie supérieure à 140 mg %
3 U si glycémie supérieure à 170 mg %
4 U si glycémie supérieure à 200 mg %
2. DIMINUTION D'INSULINE REGULIERE AVANT LE REPAS
1 U si glycémie inférieure à 60 mg %
2 U si glycémie inférieure à 50 mg %

La correction de l'hypoglycémie est possible par absorption de 240 ml de lait.

Des contacts fréquents avec l'équipe soignante assurent une supervision adéquate.

2.2 L'insulinothérapie de base au cours de la grossesse

2.2.1 Caractéristiques

Elle est caractérisée par la durée d'action des insulines utilisées.

On distingue ainsi :

- l'insuline d'action rapide dite normale, régulière ou ordinaire ; elle agit au bout de quelques minutes et à une durée d'action d'environ 6 heures.

- l'insuline d'action retardée dite intermédiaire ; elle à une durée d'action de 12 heures ou peu plus.

- l'insuline d'action prolongée dite lente ; elle dure en règle 24 heures.

l'injection de l'insuline est caractérisée par :

- horaire

l'injection se fait 10 à 15 mn avant les repas

- technique

l'injection se fait perpendiculairement à la peau qu'il est inutile de pincer.

- endroits

tous les endroits du corps peuvent être utilisés.

Les plus pratiques sont les cuisses, le ventre, les bras.

- posologies

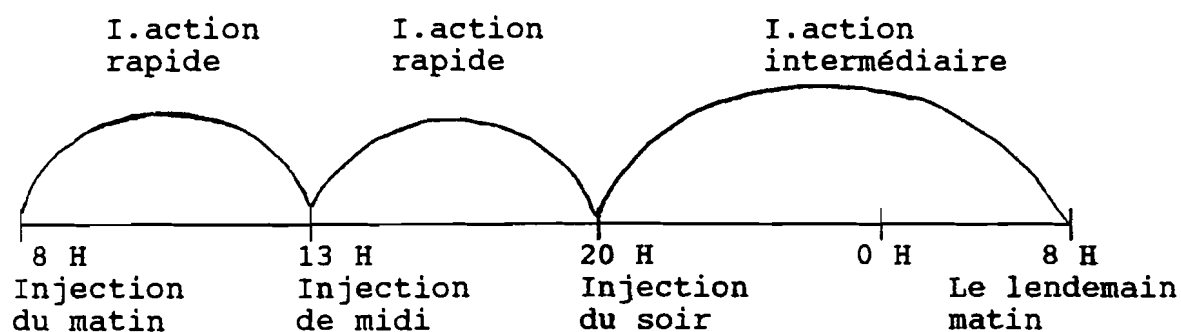
chez la diabétique totalement insulino-prive connue, les besoins en insuline sont d'environ 0,7 à 0,84 u/kg/jour.

chez la diabétique insulino-nécessitant n'ayant jamais eu d'insulinothérapie, une petite dose d'insuline est bénéfique.

il est licite dans ce cas de débiter par une dose de 20 à 30 u/jour qu'on augmentera suivant les résultats des contrôles de la glycémie capillaire.

Insulinothérapie conventionnelle optimisée

Schéma à trois injections d'insuline par jour

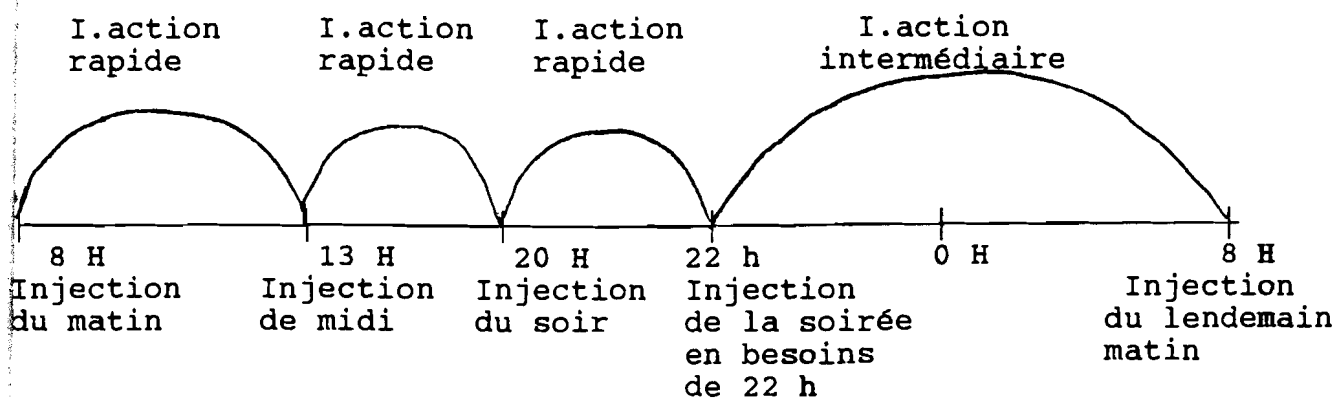


. injection de 8 H : responsable des résultats de la glycémie jusqu'à 13 H inclus environ.

. injection de 13 H : responsable des résultats de la glycémie jusqu'à 20 H du soir du même jour,

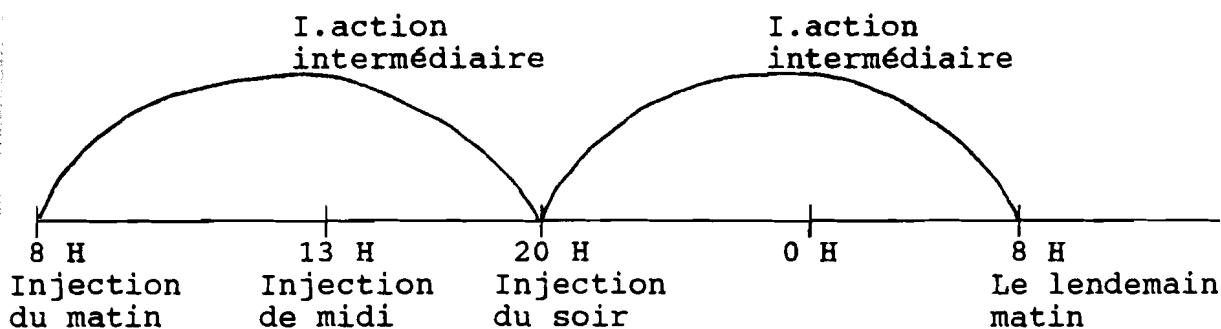
. injection de 20 H : responsable des résultats de la glycémie jusqu'à 8 H du lendemain matin.

Schéma à quatre injections d'insuline par jour



- . injection de 8 H : responsable des résultats de la glycémie jusqu'à 13 H inclus environ,
- . injection de 13 H : responsable des résultats de la glycémie jusqu'à 20 H inclus environ du même jour,
- . injection de 20 H : responsable des résultats de la glycémie de la soirée et du début de la nuit,
- . injection de 22 H : responsable des résultats de la glycémie de la deuxième partie de la nuit jusqu'à 8 H du lendemain matin.

Schéma à deux injections d'insuline par jour



- . injection de 8 H : responsable des résultats de la glycémie jusqu'à 20 H inclus environ,
- . injection de 20 H : responsable des résultats de la glycémie jusqu'à 8 H du lendemain matin,

Le choix de l'un ou l'autre de ces schémas thérapeutiques est fonction des exigences de la glycémie. En effet, le but du traitement n'est pas la quantité d'insuline à passer mais la normalisation glycémique.

2.2.3 Pompe à insuline

Son efficacité est certaine mais sa supériorité sur les régimes à multiples injections d'insuline n'est pas démontrée. Ces indications ont été déjà précisées.

2.3 Conduite de l'accouchement

L'accouchement par voie basse obéit à deux principes fondamentaux :

- monitoring du rythme cardiaque foetal dès le début des contractions ;
- maintien d'une glycémie normale pour éviter la souffrance foetale.

Accouchement programmé : le déclenchement

- perfusion d'insuline à la pompe posée le matin à la place de la première injection sous-cutanée. La dose horaire est calculée en divisant par 24 la dose quotidienne totale d'avant l'accouchement : 1 à 3 u/heure ;

- la patiente à jeun reçoit une perfusion de soluté glucosé hypertonique à 10 % à raison de 28 gouttes/minutes soit 150 à 200 g de glucose par jour ;

- le déclenchement est effectué par rupture des membranes et perfusion d'ocytocine à la pompe ;

- après rupture des membranes, le monitoring du rythme cardiaque foetal est installé ;

- les glycémies sont déterminées toutes les heures par des bandelettes réactives et le taux d'insuline horaire adapté si besoin ;

- l'analgésie péridurale est installée dès que les contractions sont régulières et qu'il y a une modification du col ;

- après l'accouchement, la perfusion d'insuline est arrêtée et la perfusion de glucosé est continuée selon les possibilités d'alimentation spontanée.

Accouchement spontané

- le principe est identique à celui de l'accouchement programmé

- Etant donné que la dernière injection d'insuline a été faite à des heures variées par rapport au début du travail, son action persiste.

Ainsi la détermination des glycémies toutes les heures permet de choisir le moment opportun de la mise en route de l'insulinothérapie intraveineuse à la pompe ;

Elle est généralement instituée lorsque la glycémie capillaire atteint 1,20 g/l.

Césarienne programmée

- Elle est réalisée tôt le matin après l'heure habituelle de l'injection d'insuline ;

- la quantité d'insuline à injecter est la moitié de celle qui était administrée les jours précédents ;

- une perfusion de glucosé hypertonique à 10 %, à raison de 200 g de glucose par jour, est installée avant l'anesthésie ;

- la glycémie à la bandelette est vérifiée juste avant l'anesthésie et au moment de l'extraction,

- la césarienne peut être effectuée soit sous anesthésie générale, soit sous anesthésie péridurale.

Césarienne en urgence

L'opportunité d'une injection d'insuline doit tenir compte :

- des glycémies avant l'anesthésie,

- de l'obligation de maintenir un apport glucosé par voie intraveineuse et de la chute des besoins en insuline immédiatement après l'accouchement.

2.4 Attitude dans le post-partum

Le post-partum est caractérisé par une chute brutale des besoins en insuline. Ainsi dans le diabète de type 2, l'insuline peut-être arrêtée immédiatement après l'accouchement.

Dans le diabète de type 1, il faut diviser par deux chaque dose d'insuline administrée avant l'accouchement et réadapter les doses les jours suivants d'après les besoins.

L'alimentation normale peut être reprise, à moins que la patiente n'ait été endormie, auquel cas la perfusion de soluté glucosé est maintenue jusqu'à la reprise du transit.

X - CAS PARTICULIERS

1 . LES PRINCIPES THERAPEUTIQUES.

1 2 - Diabète non - insulino-dépendant connu et grossesse

Dans ce type de diabète, les principes de la conduite thérapeutique sont identiques à ceux du diabète insulino-dépendant.

En effet l'effort de normalisation de la glycémie maternelle et ce, si possible, dès la fécondation reste une préoccupation majeure puisque les complications foetales et néo-natales sont liées à l'hyperglycémie.

1.2 Retentissement DNID et grossesse.

L'histoire naturelle du retentissement de la grossesse sur le diabète de type II est mal connue, cependant des cetoses diabétiques, voire des acido-cetoses peuvent apparaître après la 26^{ème} semaine, à l'occasion par exemple d'une infection urinaire ou d'une perfusion de B stimulants dans les diabètes négligés.

Il est à noter que le risque de mortalité in utéro est pratiquement le même dans le diabète de type II et de type I alors que le risque de mortalité néo-natale est bien moindre dans le diabète de type II (Washington, USA) (104).

La conduite à tenir

La prise en charge préconceptionnelle est decevante du fait des consultations prénatales tardives et de l'absence de contraception ;

Les antidiabétiques oraux doivent être arrêtés au cours de la grossesse ;

Le contrôle du diabète doit être obtenu par un régime diététique bien équilibrée à 1800 kilocalories;

Si les glycémies à jeun sont supérieures à 1,20 g/l et les glycémies post-prandiales à 1,40 g/l, un traitement insulinique doit être institué pendant la durée de la grossesse (2) ;

La surveillance est la même que dans le diabète insulino-dépendant ;

Lorsque le régime seul permet d'obtenir l'euglycémie, la glycémie doit être dosée régulièrement au cours de la grossesse ; soit tous les jours au laboratoire à jeun et en post-prandiale, soit par auto-détermination ;

Il ne faut pas laisser passer l'heure de l'insolino-thérapie, à ce titre, la surveillance doit être renforcée à la fin du 2^è trimestre ;

L'insulinothérapie est arrêtée immédiatement après l'accouchement.

2 - LE DIABETE GESTATIONNEL

2.1 Définition

C'est un trouble de la tolérance glucosée, de gravité variable, ayant débuté ou ayant été découvert au cours de la grossesse, indépendamment de la nécessité d'une insulinothérapie ; et sans préjuger de la persistance éventuelle d'un trouble de la tolérance glucosée après la délivrance (7).

Cette définition n'exclut pas formellement la possibilité d'un trouble de la tolérance glucosée pré-existant à la grossesse, mais méconnu. Elle établit une distinction entre diabète gestationnel et diabète de classe A de White.

2.2 Caractéristiques

Le diabète gestationnel est caractérisé par la présence, chez une femme enceinte, après la 24^{ème} semaine d'aménorrhée d'une glycémie à jeun normale et d'une épreuve d'hyperglycémie orale (HPO) de type diabétique. On peut donc distinguer deux types de diabète :

- les "diabètes chimiques" : ils ont une glycémie normale à jeun et une HPO de type diabétique, avant le début de la grossesse ;

- les "diabètes latents" : ils présentent une glycémie à jeun normale et l'HPO n'est perturbée que sous l'impact " d'agressions " du métabolisme des glucides.

Ces agressions peuvent être le fait d'une infection, d'une intervention chirurgicale, d'une prise médicamenteuse et surtout de la survenue d'une grossesse. On parle de diabète gestationnel, si la perturbation métabolique est faite après 24 semaines de gestation.

Cette situation est due à une insuffisance relative de fonctionnement de la cellule bêta des îlots de langerhans du pancréas qui n'est plus capable de vaincre l'insulino-résistance physiologique de la grossesse (13).

2.3 Dépistage

Le diabète gestationnel, qui passe souvent inaperçu, entraîne macrosomie et mortalité périnatale accrue, du moins chez les femmes de plus de 25 ans (104).

Son dépistage sera systématique, à l'occasion des consultations prénatales et d'autant plus impératif que la femme présente des signes de diabète potentiel : antécédents familiaux diabétiques, antécédents de macrosomie foetale ou prématuré de poids supérieur à la normale, antécédents de mort in utéro ou de malformations foetales, obésité ou prise de poids rapide exagérée sans oedème, apparition d'une glycosurie (16).

L'épreuve d'hyperglycémie provoquée par voie orale (HPO) harmonisée par l'OMS à la prise de 75 g de glucose est la méthode idéale de détection.. (6).

L'HPO est positive si la glycémie à jeun est supérieure à 1,2 g/l et la glycémie 2 heures après la charge glucosée supérieure à 2 g/l.

Cette HPO devra être réalisée chez toute femme enceinte entre 24 et 28 semaines de grossesse présentant des facteurs de risque de diabète gestationnel.

Ce dépistage doit être répété tous les deux ou trois mois, l'équilibration glycémique pouvant se décompenser vers la fin de la grossesse. Des contrôles plus rapprochés sont nécessaires si la courbe s'élève exagérément.

2.4 Attitude thérapeutique

Normaliser la glycémie dans un diabète gestationnel est un objectif essentiel :

- lorsque la glycémie est normale, on a recours à un régime bien équilibré, pas trop restrictif chez les obèses avec suppression des sucres d'absorption rapide et répartition des féculents en plusieurs prises quotidiennes.

La vérification de la normalisation des glycémies se fait à intervalles réguliers, par des dosages à jeun et post-prandiaux.

- lorsque les glycémies à jeun et post-prandiales ne sont pas contrôlées, l'insulinothérapie est instituée.

Pour certains auteurs, l'insulinothérapie doit être instituée lorsque la glycémie plasmatique à jeun dépasse 1,05 g/l et la glycémie post-prandiale dépasse 1,20 g/l, dans ce cas de petites doses d'insuline ordinaires sont préconisées (53,93).

L'hospitalisation n'est pas nécessaire, à condition que les glycémies post-prandiales redeviennent acceptables.

L'accouchement peut se faire à terme (38 ou 40 semaines) en l'absence de signes de souffrance foetale ou de décompensation d'une HTA.

Le nouveau-né est autorisé à rester auprès de la mère.

Dans le post partum immédiat, du fait de la chute importante des besoins en insuline, l'insulinothérapie peut être arrêtée.

Les dosages fréquents de la glycémie doivent être faits dans les premiers jours de l'accouchement.

A distance de l'accouchement et de la fin de l'allaitement, une HPO permettra de savoir si l'intolérance aux hydrates de carbone est permanente ou latente.

2.5 Pronostic maternel à long terme

Le diabète gestationnel témoigne d'un risque diabétogène majeur puisque selon une étude menée par O'SULLIVAN et coll (12) 8,6 % des femmes qui ont eu un diabète gestationnel sont devenues des diabétiques franches deux ans après l'accouchement.

Mais six ans après l'accouchement, 52,1 % d'entre elles ont vu leur diabète se transformer en diabète " patents".

DEUXIEME

PARTIE

TRAVAUX

PERSONNELS

I - CADRE DU TRAVAIL

II - MATERIELS ET METHODES

III - NOS RESULTATS

I. CADRE DU TRAVAIL

1. LIEU DE TRAVAIL

Cette étude prospective a été réalisée trois ans durant, dans le service de gynécologie et d'obstétrique du CHU de Treichville.

Le service de gynécologie et d'obstétrique fait partie d'un centre hospitalo-universitaire relevant de la Faculté de Médecine d'Abidjan et ayant trois fonctions principales :

- une fonction de prestation de soins
- une fonction de recherche
- une fonction d'enseignement

2. SERVICES ASSOCIES

2.1. Collaboration pour le recrutement

- Institut National de la Santé Publique
- Dispensaires et Centres de Santé de la Ville d'Abidjan
- Services Cliniques des CHU d'Abidjan

2.2. Collaboration pour la surveillance

- Laboratoire de Biochimie de la Faculté de Médecine
- Laboratoire central du CHU de Treichville
- Service d'Ophtalmologie du CHU de Treichville
- Service de Radiographie du CHU de Treichville
- Service ORL du CHU de Treichville

2.3. Collaboration pour la thérapeutique

- Service de médecine interne du CHU de Treichville
- Service de Pédiatrie du CHU de Treichville
- Service de Nutrition et Diététique du CHU de Treichville
- Service de réanimation du CHU de Treichville
- Service de pédiatrie du CHU de Treichville

II - MATERIEL ET METHODES

1. MATERIEL

Notre étude prospective porte sur 30 gestantes diabétiques âgées de 25 à 45 ans, suivies de Septembre 1988 à Octobre 1991 dans le service de Gynécologie - Obstétrique du CHU de Treichville. Les patientes retenues sont réparties en deux groupes selon leur niveau d'instruction :

Groupe A

Il est composé de femmes ayant un niveau d'instruction minimum qui les rend capables d'assurer une auto-surveillance et un auto-contrôle glycémique jusqu'à l'accouchement.

Groupe B

Il s'agit de patientes ne sachant ni lire, ni écrire et par conséquent, ne pouvant pas bénéficier de la pratique de l'auto-surveillance glycémique. Elles sont donc entièrement dépendantes des équipes médicales.

2. METHODES

2.1. Méthode de travail

L'inclusion de chaque patiente à cette étude a requis une enquête socio-épidémiologique systématique dont la fiche jointe en annexe permet d'étudier les paramètres suivants :

- Les facteurs épidémiologiques

- La prise en charge clinique et paraclinique des patientes aux différents trimestres de la grossesse à l'accouchement et dans le post-partum.

- La prise en charge thérapeutique, avec en particulier le régime diabétique et l'insulinothérapie.

- La conduite obstétricale concernant la direction de l'accouchement (voie et monitoring)

- La prise en charge et les caractéristiques du nouveau-né.

2.2. Critères d'inclusion

Le choix des gestantes dans cette étude a été fait sans tenir compte de l'âge de la grossesse de ces dernières, ni du type de leur diabète.

2.3. Méthode de dépouillement

Le dépouillement des résultats a été réalisé à l'aide d'un micro-ordinateur (GOUPILL).

2.4. Méthodes statistiques

Les différentes comparaisons l'ont été grâce à l'application de la méthode de T. STUDENT.

3. SCHEMA DE LA PRISE EN CHARGE DE NOS PATIENTES

3.1. La prise en charge clinique.

Elle se caractérise par :

- une hospitalisation initiale d'une semaine pour faire le bilan du diabète, entreprendre une éducation diabétologique et un apprentissage de l'auto-surveillance de la glycémie capillaire.

- une surveillance double est instituée dès le début, tous les 15 jours pour l'obstétrique et chaque semaine pour la diabétologie.

- Une hospitalisation à la 32^{ème} semaine pour une surveillance diabétologique et obstétricale renforcée.

3.2. La prise en charge para-clinique.

3.2.1 Eléments de surveillance diabétologique quotidienne

- auto contrôle à domicile par monitoring capillaire à l'aide de bandelettes réactives à lecture visuelle à raison de 3 à 6 contrôles par jour.

- recherche de la cétonurie avant les repas.

A chaque consultation

- Contrôle du poids et la tension artérielle
- Dosage de la glycémie à jeun, de glycémie post-prandiale

Au moins tous les mois

- dosage des protéinuries des 24 heures, de l'uricémie
- contrôle de l'ECBU, des pertes vaginales avec antibiogramme.

Au moins tous les 2 mois

- dosage de l'hémoglobine A1 C, systématiquement
- examen du fond d'oeil

3.2.2 Eléments de surveillance obstétricale.

Avant la 14 ème semaine

- Echographie précoce pour déterminer l'âge gestationnel ;

Au cours du 2 ème trimestre pour déceler certaines anomalies développées au cours de la grossesse :

- Recherche d'une macrosomie foetale et d'un hydramnios
- Détection d'une menace d'accouchement prématuré

Appréciation d'une éventuelle souffrance foetale

- dépistage d'un retard de croissance intra-utérin par des échotomographies répétées
- appréciation de l'équilibre glycémique maternel
- comptage maternel des mouvements actifs du foetus

3.3 La prise en charge thérapeutique.

3.3.1 Le régime diabétique

Il est hypoglycémique mais apporte au moins 1800 calories dont 225 g de glucides. Nous nous inspirons des régimes diabétiques à base d'aliments africains établis par le Service de Médecine du Pr. BEDA.

Ce régime est réparti dans la journée en trois repas pris à des heures fixes 7 h, 12 h et 19 h et trois collations à 10 h, 16 h et 22 h.

3.3.2 L'insulinothérapie

La dose quotidienne est calculée sur une base arbitraire de 10 unités d'insuline par gramme de glycémie.

Le schéma thérapeutique adopté est le suivant :

- au départ du traitement : une injection d'insuline rapide matin et midi, et un mélange d'insuline rapide et semi-retard le soir.

- A l'obtention d'un équilibre glycémique satisfaisant : une injection d'un mélange d'insuline rapide et semi-retard matin et soir.

3.3.3 Conduite pratique de l'accouchement

Accouchement naturel

Le choix de la date d'accouchement est fonction de l'état obstétrical maternel et de la maîtrise ou non du contrôle glycémique.

L'accouchement par les voies naturelles a toujours été préféré, la césarienne n'est pratiquée que pour des causes obstétricales (dystocies, utérus cicatriciel etc...) et thérapeutique (diabète instable).

Il doit être réalisé sous surveillance obstétricale et diabétologique stricte sur une gestante sous perfusion de sérum glucosé 10 %, ne présentant pas de contre-indication à l'accouchement par voie basse.

Les nouveau-nés sont pris en charge dès la naissance en unité de néonatalogie du service de pédiatrie du CHU de Treichville.

L'allaitement maternel est préconisé dans tous les cas dès le premier jour. Les nouveau-nés restent sous surveillance pédiatrique deux à trois jours en moyenne.

Le déclenchement

L'accouchement par déclenchement doit être réalisé tôt le matin après la première dose de Rapitard en sous-cutané.

La patiente à jeun reçoit une perfusion de sérum glucosé 500 cc à 10 % à raison de 28 gouttes minutes.

Le déclenchement est réalisé par rupture de la poche des eaux et perfusion d'ocytocine à raison 5UI dans 500cc soluté glucose à 5 %.

Après la rupture des membranes, une surveillance étroite des bruits du cœur foetal, de la coloration du liquide amniotique et des contractions utérines est instaurée.

Les glycémies sont déterminées toutes les heures par des bande-lettes réactives et le taux d'insuline est adapté si besoin est par des injections IVD d'insuline "rapide" (ACTRAPID).

Après l'accouchement, les injections IVD d'insulines sont arrêtées et la perfusion de glucosé est continuée pendant un certain temps.

La Césarienne Programmée

En pré-opératoire

Elle est réalisée tôt le matin après l'heure habituelle de l'injection d'insuline.

La quantité d'insuline à injecter est la moitié de celle administrée les jours précédents.

Une glycémie est demandée en urgence au laboratoire

Une perfusion de glucosée hypertonique à 10 % par 12 heures de temps est installée avant l'anesthésie.

La glycémie à la bandelette est vérifiée juste avant l'anesthésie et au moment de l'extraction.

En post opératoire immédiat.

Le sucre et l'acétone sont dosés toutes les heures dans les urines et le traitement est appliqué selon le schéma suivant :

a - Si présence de sucre

TABLEAU N° XIV : Dose d'insuline rapide selon l'acétonurie

Acétone	Dose d'ACTRAPID
+ + +	15 U en IVD
+ +	10 U en IVD
+	5 U en IVD

b - Si Absence de sucre

TABLEAU N° XV : Schéma thérapeutique selon l'absence de sucre

Acétone	Dose d'ACTRAPID
0 ou ++	Arrêt de l'insuline poursuivre le SG 10 % (hypoglycémie)

En post opératoire tardif

L'insulinothérapie sera fonction du type de diabète. Dans le diabète non insulino dépendant, l'insuline est arrêtée après la césarienne.

Si diabète insulino dépendant, la dose journalière d'insuline est diminuée de moitié après l'accouchement.

III NOS RESULTATS

Notre étude nous a permis de colliger 30 patientes réparties de la manière suivante :

- 21 patientes présentant un diabète de type 1
- 5 patientes présentant un diabète gestationnel dont 3 insulino dépendantes ; et 2 traitées par le régime seul.
- 4 patientes présentant un diabète de type II traitées avant la grossesse par régime seul ou associé aux antidiabétiques oraux.

Ces patientes sont divisées en deux groupes selon leur niveau d'instruction :

- **Groupe A** : 12 gestantes

- **Groupe B** : 18 gestantes

Dans le même délai le nombre de gestantes suivies à la consultation prénatale est de 3228. Les gestantes diabétiques représentent donc 0,9 % des gestantes suivies dans notre service.

Parmi les nombreux paramètres intervenants dans l'association diabète et grossesse nous avons choisi ceux qui influencent le plus, le pronostic foeto-maternel.

1. LES FACTEURS EPIDEMIOLOGIQUES

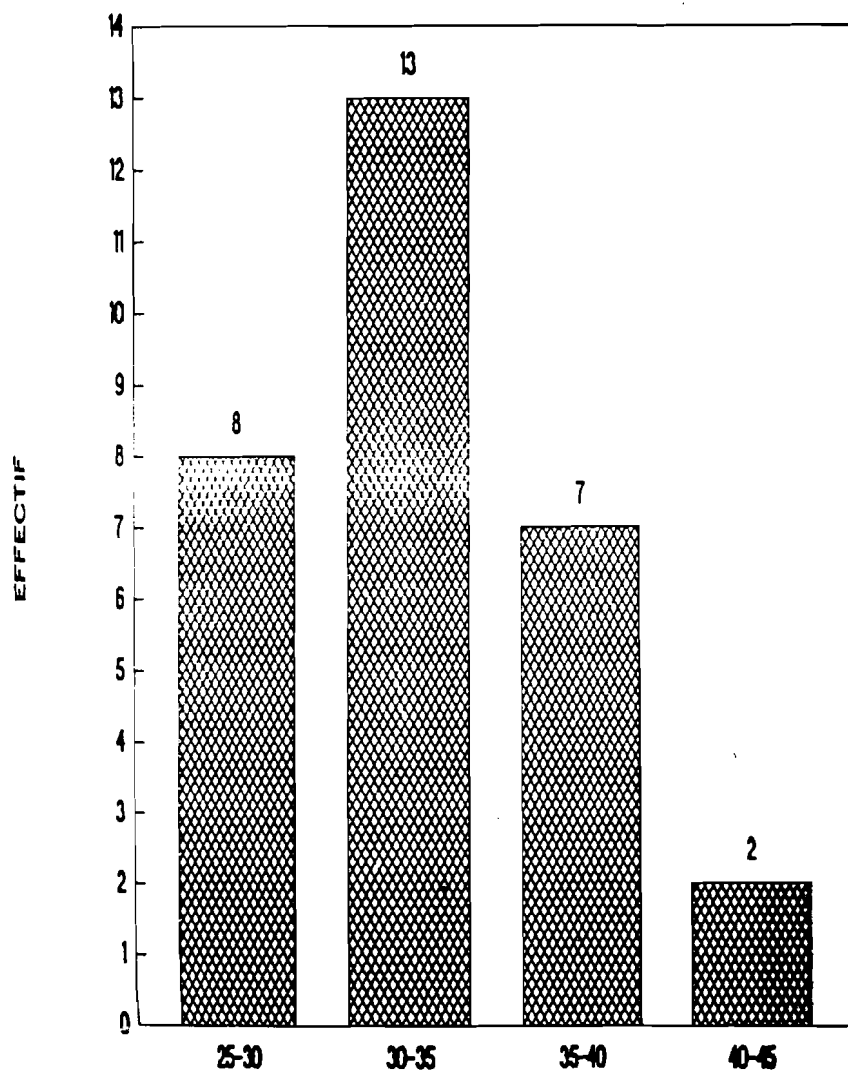
1.1 Age de la mère

TABLEAU N° XVI : Répartition selon l'âge de la mère

AGE	25 - 30	30 - 35	35 - 40	40 - 45	TOTAL
nombre	8	13	7	2	30
%	26,66	43,33	23,33	6,66	100

L'âge des gestantes diabétiques de notre étude varie entre 25 et 45 ans avec une moyenne de 32 ans

21 patientes de notre échantillon ont entre 25 et 35 ans. Soit 70 % des patientes.



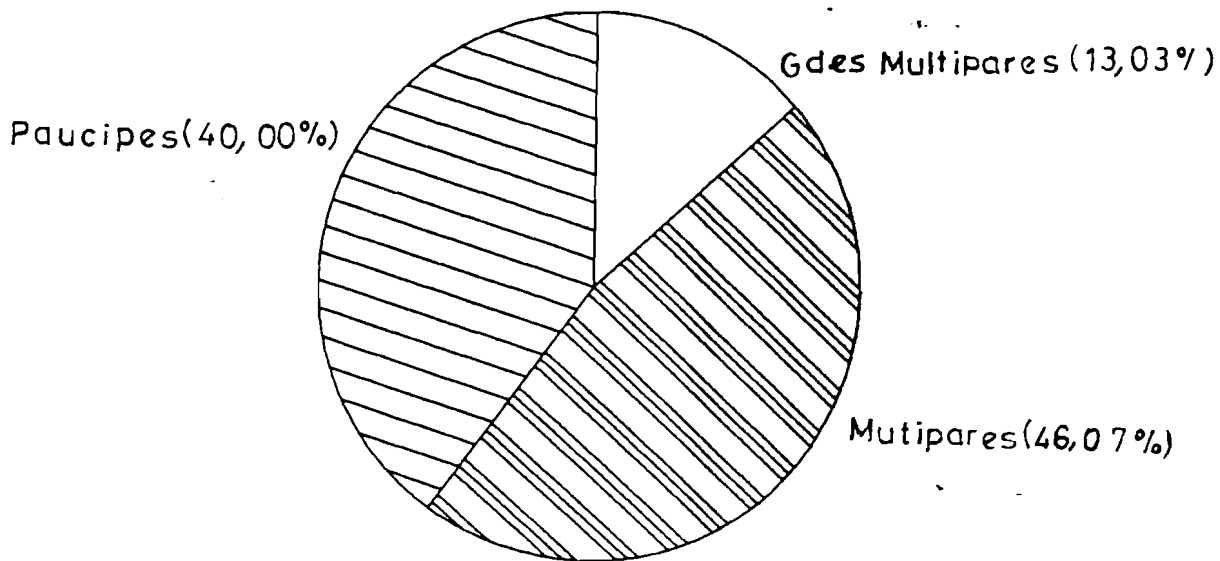
1.2 Parité

TABLEAU N° XVII : Répartition selon la parité.

PARITE	PAUCIPARES (0-4)	MULTIPARES (4-6)	GDES MULTI- PARES (>6)	TOTAL
Nombre	12	14	4	30
%	40	46,07	13,03	100

Dans notre série, nous retrouvons une fréquence élevée de l'association chez les paucipares 40 % et chez les multipares 46,07 %.

59,99 % de nos gestantes sont multipares et grandes multipares.



GRAPHIQUE N°2 : REPARTITION LA PARITE

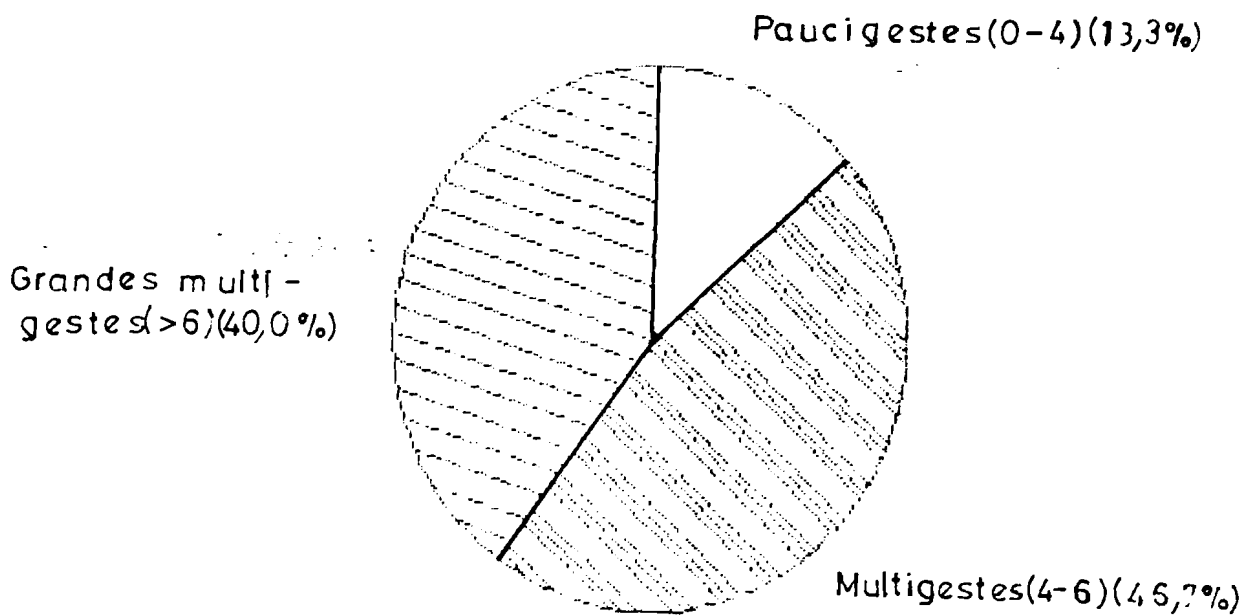
1.3 Gestité

TABLEAU N° XVIII : Répartition selon la gestité

GESTITE	PAUCIGESTES (0-4)	MULTIGESTES (4-6)	GDES MULTI- GESTES (>6)	TOTAL
Nombre	4	14	12	30
%	13,3	46,7	40	100

On constate que 26 patientes soit 86,66 % ont plus de 4 grossesses.

Aucune de nos patientes n'était à sa première grossesse à l'entrée de notre programme d'étude.



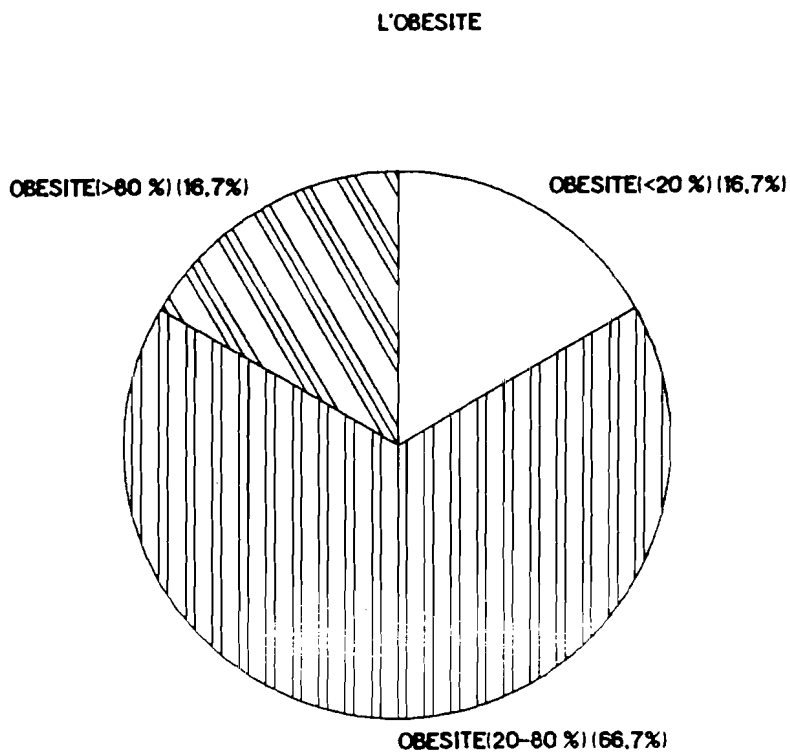
GRAPHIQUE N° 3 : REPARTITION SELON LA GESTITE

1.4 Obésité

TABLEAU N° XIX : Répartition selon l'obésité.

EXCES PONDERAL	<20%	20-80%	>80%	TOTAL
Nombre	5	20	5	30
%	16,7	66,7	16,7	100

L'obésité appréciée selon la formule de LORENTZ est présente chez 83,33 % de nos patientes.



GRAPHIQUE N° 4 : REPARTITION SELON L'OBESITE

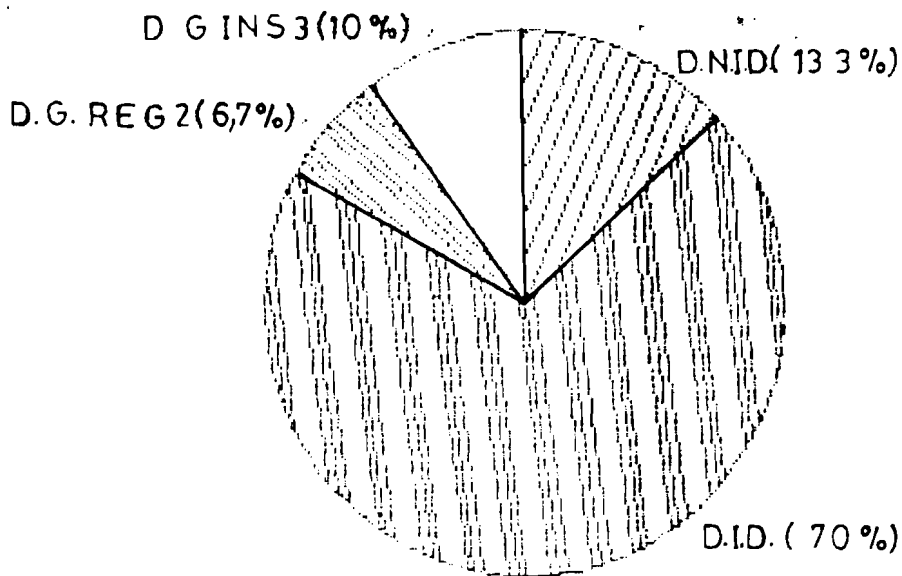
1.5 Type du diabète

TABLEAU N° XX : Répartition selon le type du Diabète

TYPE DE DIABETE	D.N.I.D.	D.I.D.	D. GESTAT.		TOTAL
			D.G.REG	D.G.INS	
Nombre	4	21	2	3	30
%	13,3	70	6,7	10	100

On note une prédominance du diabète insulino-dépendant avec 21 cas sur 30 soit 70% de notre échantillon.

5 grossesses se sont compliquées d'un diabète au cours de leur évolution.



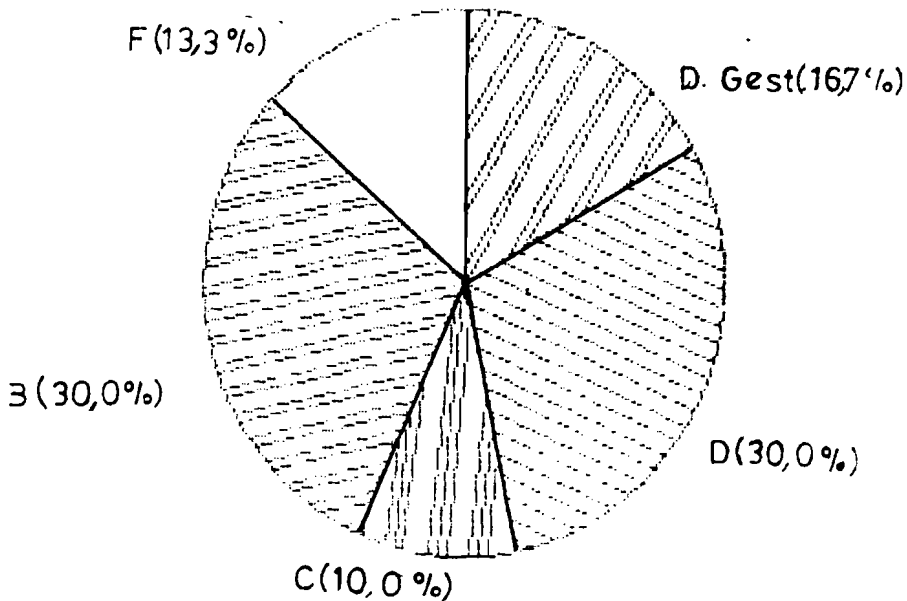
GRAPHIQUE N° 5 - REPARTITION SELON LE TYPE DE DIABETE

1.6 Sévérité du diabète

TABLEAU N° XXI : Répartition selon la sévérité du diabète (Classification de P. WHITE)

CLASSES DE WHITE	DIABETE GEST.	B	C	D	F	TOTAL
Nombre	5	9	3	9	4	30
%	16,7	30	10	30	13,3	100

Chez nos patientes 17 cas, soit 56,66 % (classe DG, B, C) ont un diabète de moins de 20 ans d'évolution sans lésions vasculaires selon la classification de Priscilla White.



GRAPHIQUE N° 6 : REPARTITION SELON LA SEVERITE DU DIABETE (CLASSIFIC. P. WHITE)

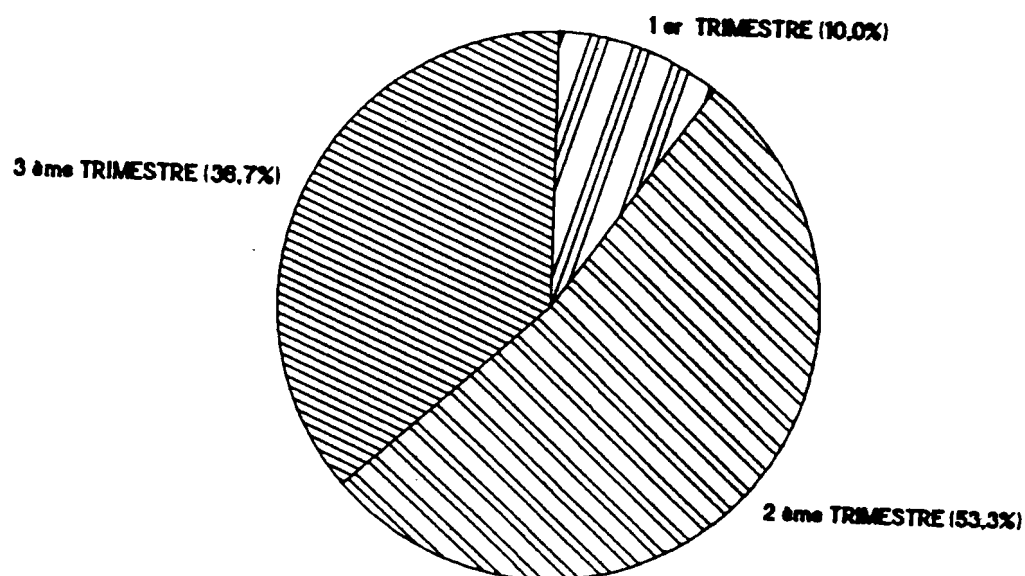
1.7 Période d'entrée dans le programme d'étude

TABLEAU N° XXII : Répartition selon la période d'entrée dans le programme

PERIODE	PENDANT LA GROSSESSE			TOTAL
	1er Trimestre	2è Trimestre	3è Trimestre	
Nombre	3	16	11	30
%	10	53,3	36,7	100

La plupart de nos patientes ont été prise en charge par le programme à partir du deuxième trimestre de la grossesse, 27 cas soit 89,99 %.

Aucune d'entre elles n'a bénéficié d'une programmation préconceptionnelle.



GRAPHIQUE N° 7 : REPARTITION SELON LA PERIODE D'ENTREE DANS LE PROGRAMME D'ETUDE

1.8 Niveau d'instruction

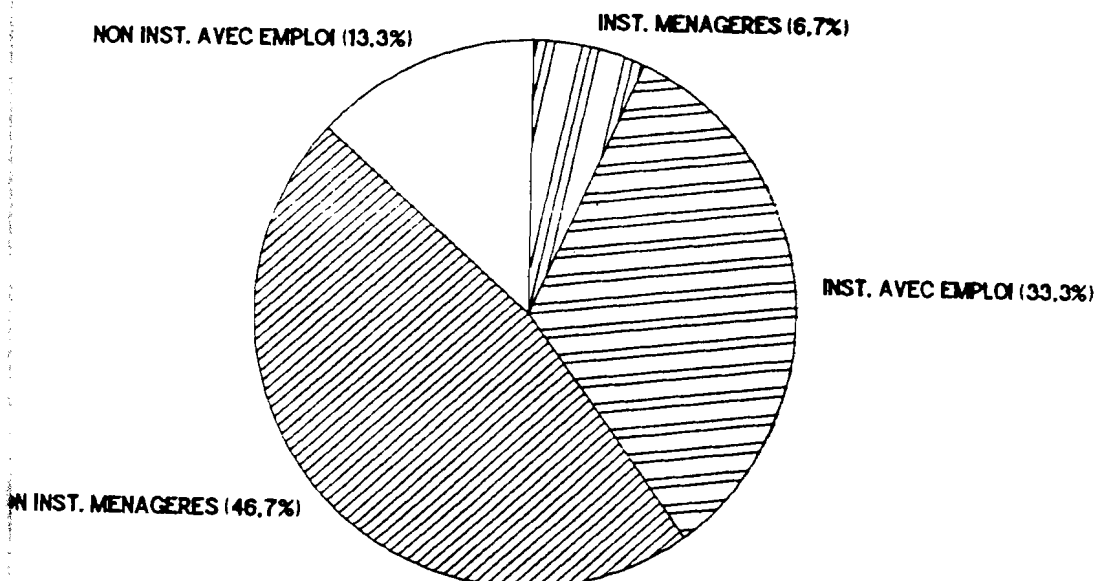
TABLEAU N° XXIII : Répartition selon le niveau d'instruction

PROFESSION	NIVEAU D'INSTRUCTION				TOTAL	
	INSTRUITES		NON INSTRUITES		Nbre	%
	nombre	%	nombre	%		
MENAGERES	2	6,7	14	46,7	16	53,43
AVEC EMPLOI	10	33,3	4	13,3	14	46,6
TOTAL	12	40	18	60	30	100

Dans notre série, seulement 40 % des patientes diabétiques ont une instruction suffisante leur permettant de bénéficier de la méthode d'autocontrôle glycémique.

On note que 60 % sont des analphabètes donc de communication très difficile et de management thérapeutique délicat.

LE NIVEAU D'INSTRUCTION



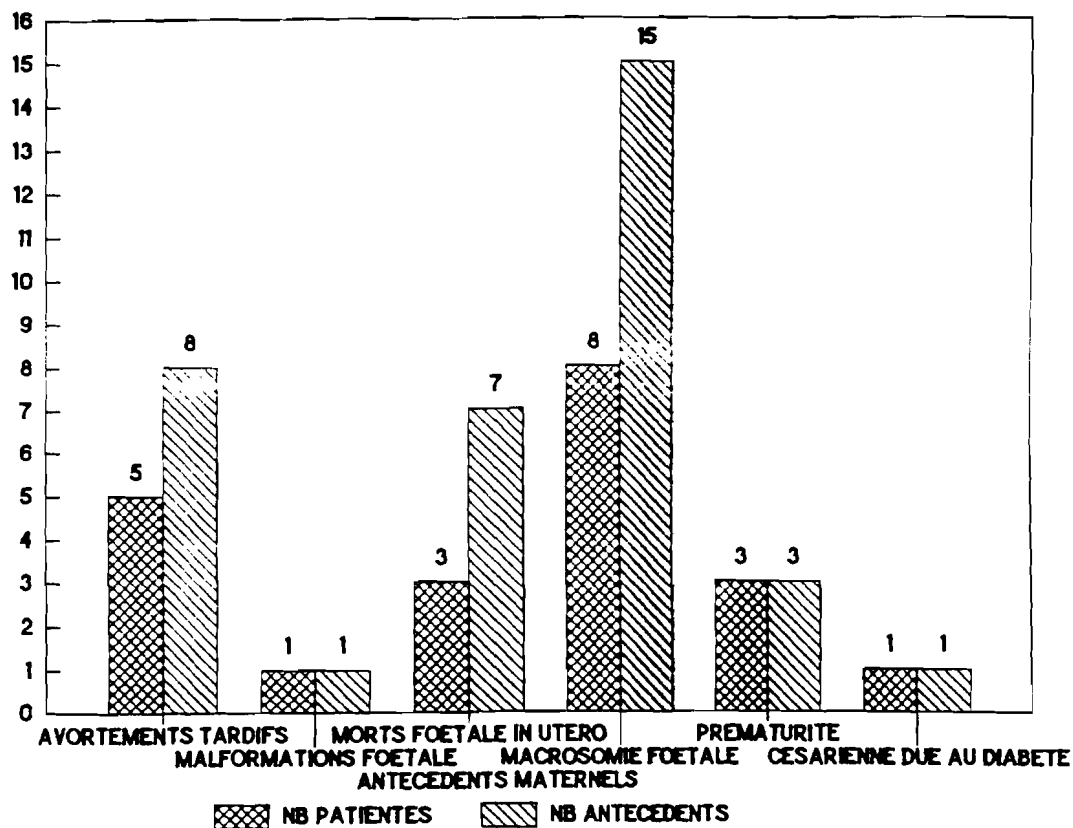
GRAPHIQUE N°8 : REPARTITION SELON LE NIVEAU D'INSTRUCTION

1.9 Les antécédents médico-obstétricaux

TABLEAU N° XXIV : Antécédents obstétricaux maternels

TYPE D'ANTECEDENTS	NOMBRE DE PATIENTES	NOMBRE TOTAL D'ANTECEDENTS
Avortements tardifs	5	8
Malformation foetale	1	1
Morts foetale in utero	3	7
Macrosomie foetale	8	15
Prématurité	3	3
Césariennes due au diabète	1	1

On note un nombre important d'antécédents obstétricaux pathologiques. Sur nos 30 gestantes diabétiques, 21 ont présenté au moins un antécédent obstétrical pathologique imputable au diabète soit 70 % des cas.



GRAPHIQUE N°9 : ANTECEDENTS OBSTETRICAUX MATERNELS

DIFFERENTS ASPECTS CLINIQUES

2.1 Facteurs de mauvais pronostic

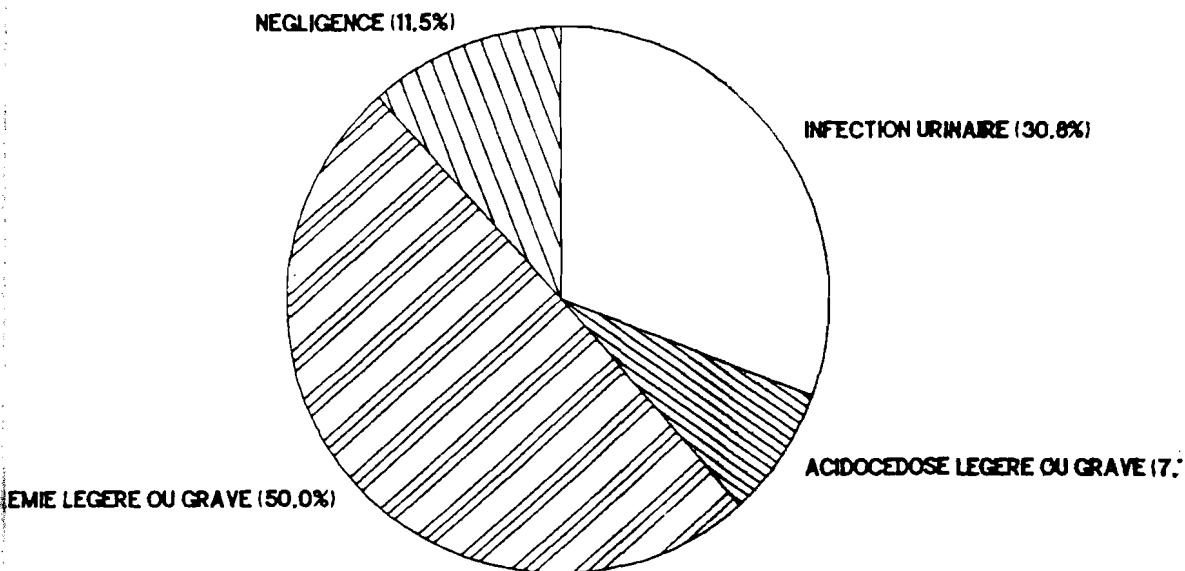
2.1.1 Répartition selon la présence de P.B.S.P

TABLEAU N° XXV : Facteurs P.B.S.P.

P.B.S.P.	Nombre	%
Infection urinaire	8	30,8
Acidocétose légère ou grave	2	7,7
Toxémie légère ou grave	13	50
Négligence	3	11,5
T O T A L =	26	99,91

Dans notre série, on note que l'infection urinaire et la toxémie gravidique viennent en tête des causes de mauvais pronostic avec 21 cas soit 65,99 % des gestantes.

Les facteurs P.B.S.P. sont présents chez toutes nos patientes mais à des degrés de gravité variable.



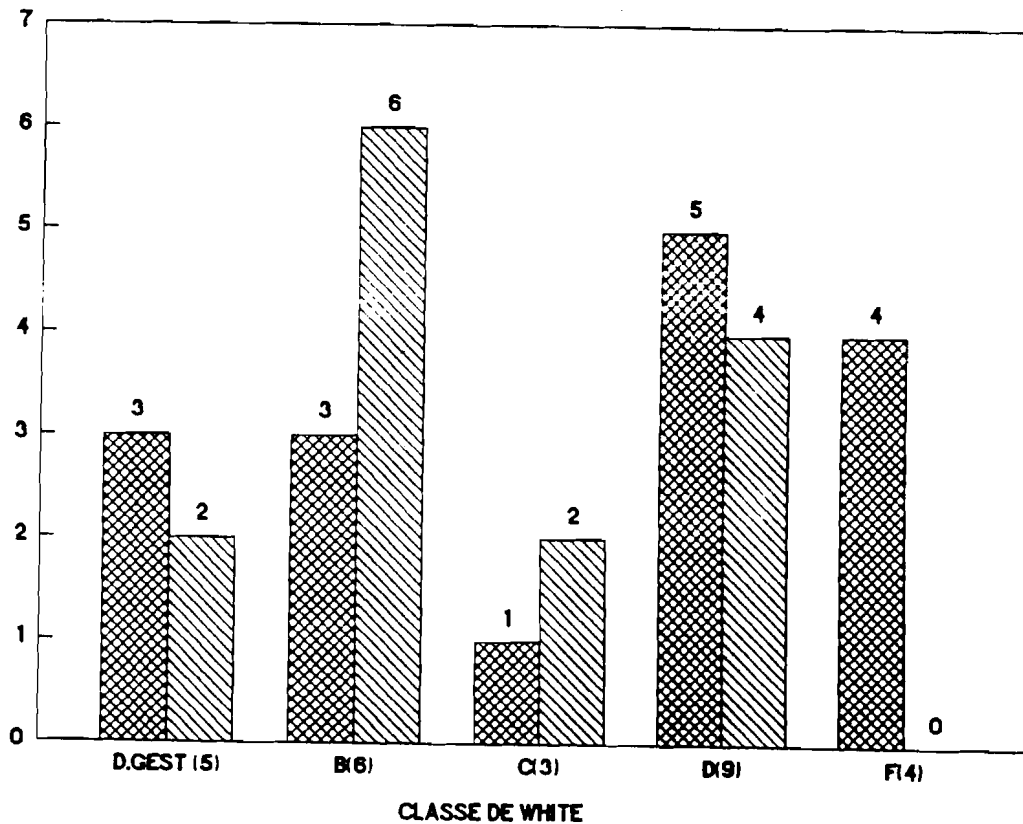
GRAPHIQUE N° 10 : FACTEURS P.B.S.P

2.1.2 Répartition des facteurs PBSP selon les classes de WHITE

TABLEAU N° XXVI : Classification de White combinée ou PBSP

CLASSE DE WHITE		PBSP PRESENTS		PBSP ABSENTS		TOTAL
		nombre	%	nombre	%	
D.GEST	5	3	10	2	6,66	16,66
B	6	3	10	6	20	30
C	3	1	3,33	2	6,66	9,99
D	9	5	16,66	4	13,33	29,99
F	4	4	13,33	0	-	13,33
TOTAL	30	16	49,32	14	46,65	99,97

On note que les facteurs P.B.S.P sont plus fréquents chez les gestantes des classes (D et F) de la classification de P.WHYTE.



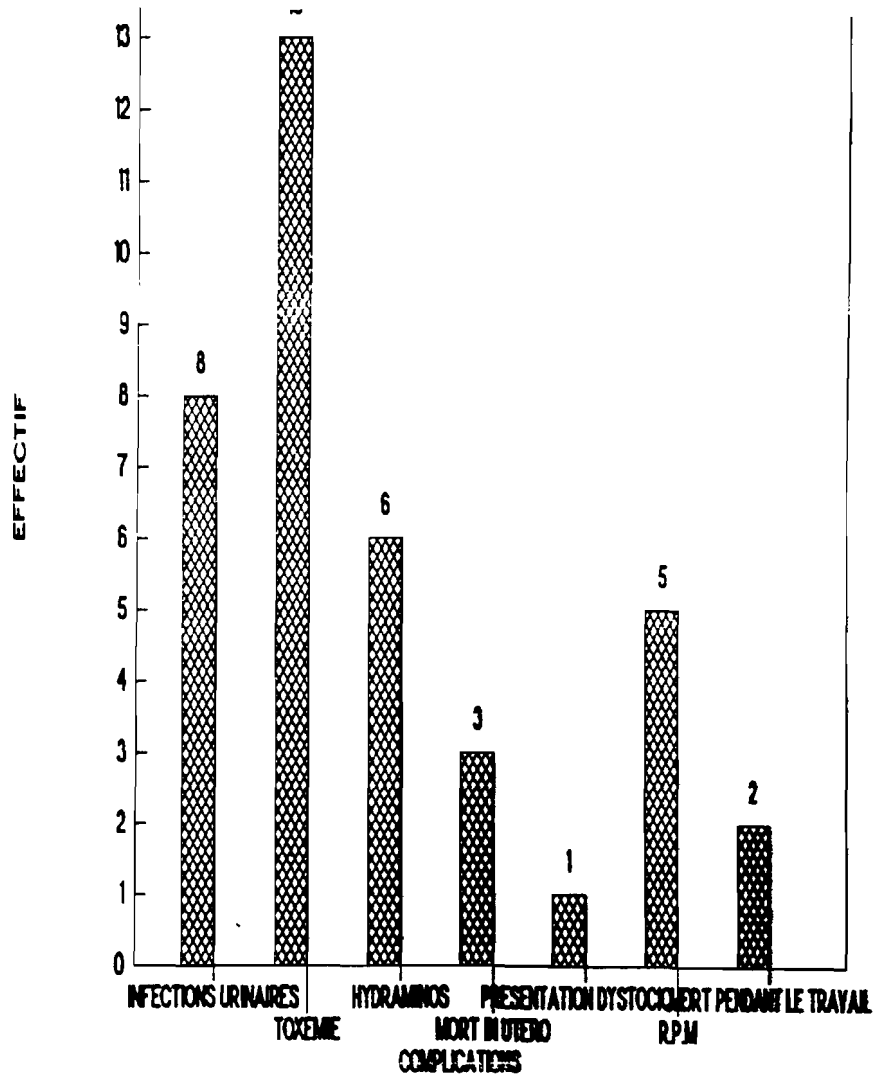
GRAPHIQUE N° 11 : CLASSIFICATION DE WHITE COMBINEE OU P.B.S.P.

2.2 Complications obstétricales

TABLEAU N° XXVII : Complications gravidiques observées.

Complications	Nombre	T O T A L
Infections urinaires	8	21,05
Toxemie	13	34,21
Hydramnios	6	15,78
Mort in utero	3	7,89
Présentation dystocique	1	5,26
R P M	5	13,15
Mort pendant le travail	2	2,63
T O T A L =	38	99,99

Dans ces complications, on note une prédominance relative du syndrome vasculorénal et des infections urinaires.



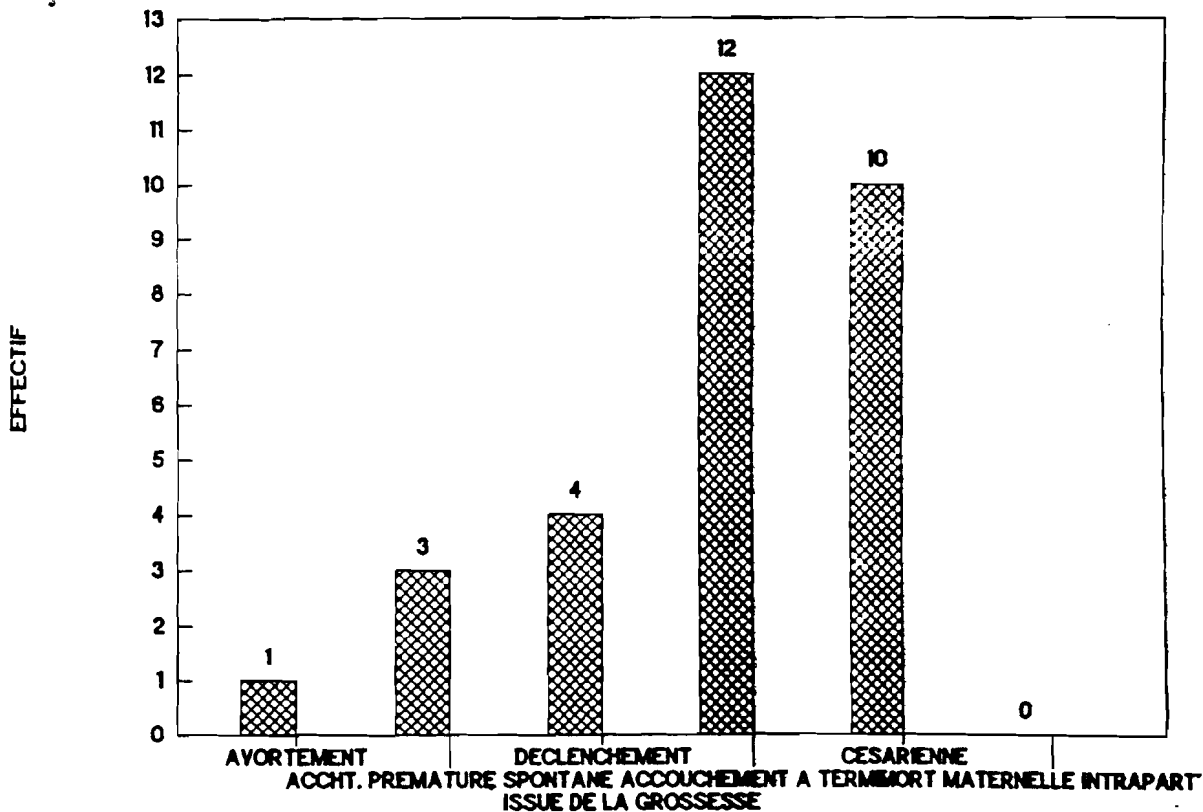
GRAPHIQUE N° 12 : COMPLICATIONS GRAVIDIQUES OBSERVEES

2.3 Issue de la grossesse

TABLEAU N° XXVIII : Issue des grossesses

Issue de la grossesse	Nombre	%
Avortements tardifs	2	6,66
Accouchement prématuré spontané	4	10,00
Déclenchement (accht. Prématuré)	2	6,66
Accouchement à terme	11	40
Déclenchement (accht. à terme)	1	3,33
Césarienne	10	33,33
Mort maternelle intrapartum	0	-
T O T A L =	30	99,99

On note 2 avortements tardifs et 6 accouchements prématurés dont 4 spontanés et 2 par déclenchement pour diabète maternel instable et toxémie sévère.



GRAPHIQUE N° 13 : ISSUE DE GROSSESSE

2.4 Mode d'accouchement

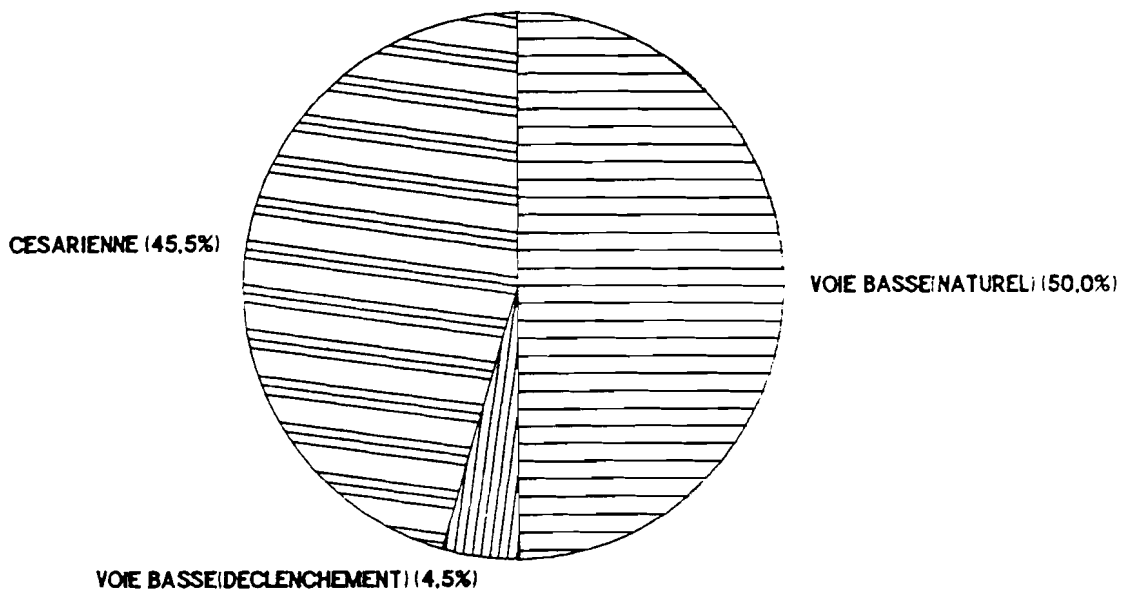
TABLEAU N° XXIX : Accouchement à terme

MODE	VOIE BASSE		CESARIENNE	TOTAL
	Naturel	déclenchem.		
Nombre	11	1	10	22
%	50	4,5	45,5	100

Dans notre série, 28 accouchements ont été effectués comprenant :

22 accouchements à terme composés de :

- 1 accouchements naturels et 1 déclenchement
- 10 accouchements par césarienne.



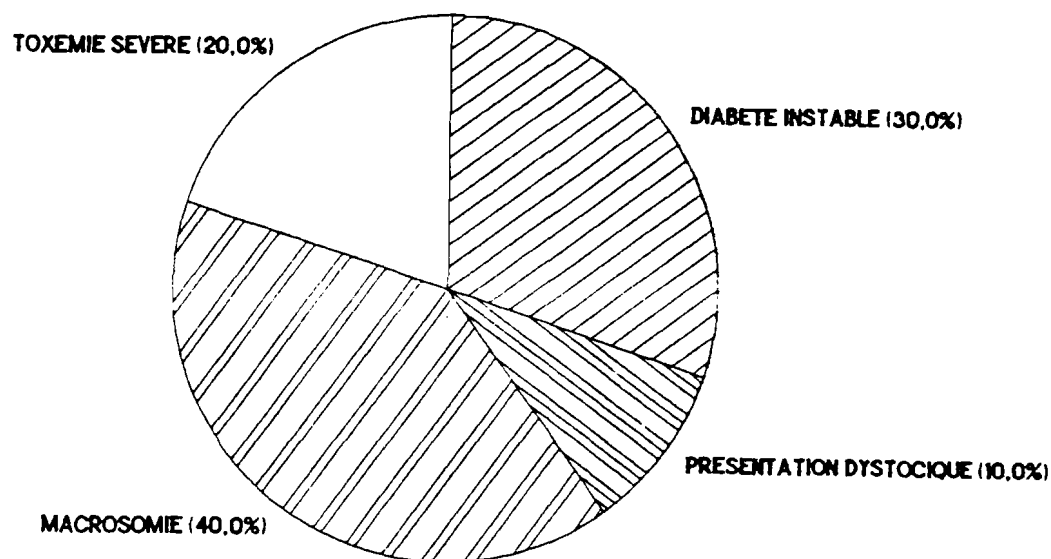
GRAPHIQUE N° 14 : ACCOUCHEMENT A TERME

2.5 Indications de césarienne

TABLEAU N° XXX : Indications de césarienne

INDICATIONS	NOMBRE	%
DIABETE INSTABLE	3	30
PRESENTATION DYSTOCIQUE	1	10
MACROSOMIE	4	40
TOXEMIE SEVERE	2	20
TOTAL	10	100

On note que 70 % des indications de césarienne sont liées à l'état diabétique maternel (macrosomie, diabète instable).



GRAPHIQUE N° 15 :INDICATIONS DE CESARIENNE

2.6 Autres éléments de la surveillance clinique

- Surveillance ophtalmologique

Aucune de nos patientes n'a présenté de complications oculaires à type de rétinopathie diabétique tout le long de la grossesse.

- Surveillance oto-rhino-laryngologique et dentaire.

On a noté une carie dentaire chez une gestante à la 28^{ème} semaine. Il n'y a pas eu d'infection ORL chez les patientes de notre série.

- Surveillance cardio-vasculaire

Bien qu'aucune anomalie spécifique n'ait été constatée à l'ECG, 43,33 % soit 13 cas d'HTA avec une toxémie légère ou grave ont été retrouvés au cours de notre étude.

3. CARACTERISTIQUES DES DEUX GROUPES DE GESTANTES IMPORTANCE DU NIVEAU D'INSTRUCTION

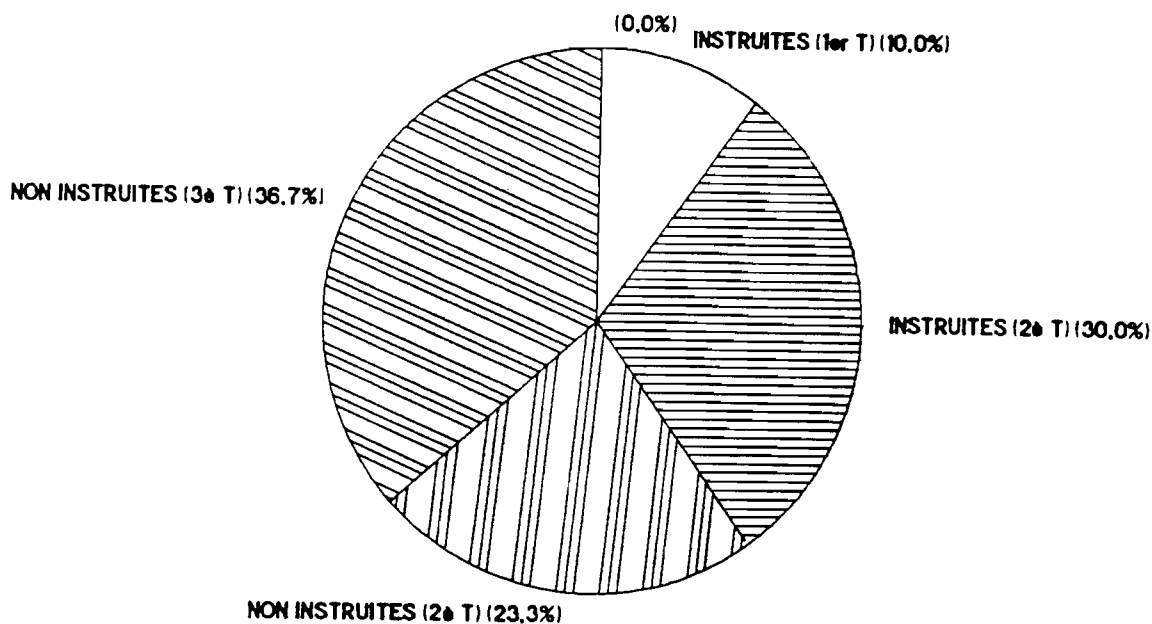
3.1 Période de prise en charge initiales des patientes

TABLEAU N° XXXI : Période de prise en charge selon le niveau d'instruction des gestantes

PERIODE	1er TRIMESTRE	2è TRIMESTRE	3è TRIMESTRE	TOTAL
Instruites	3	9	0	12
Non Instruites	0	7	11	18
TOTAL	3	16	11	30

On note que 10% des patientes seulement ont pu être prises en charge par le programme dès le 1er Trimestre de la grossesse, ce sont les patientes du groupe A, instruites. En outre la majorité des 11 gestantes prises en charge au 3ème trimestre soit 36,66 % des cas, sont du groupe B, non instruites.

Ainsi, le niveau d'instruction semble avoir un lien avec la précocité de la prise en charge des gestantes.



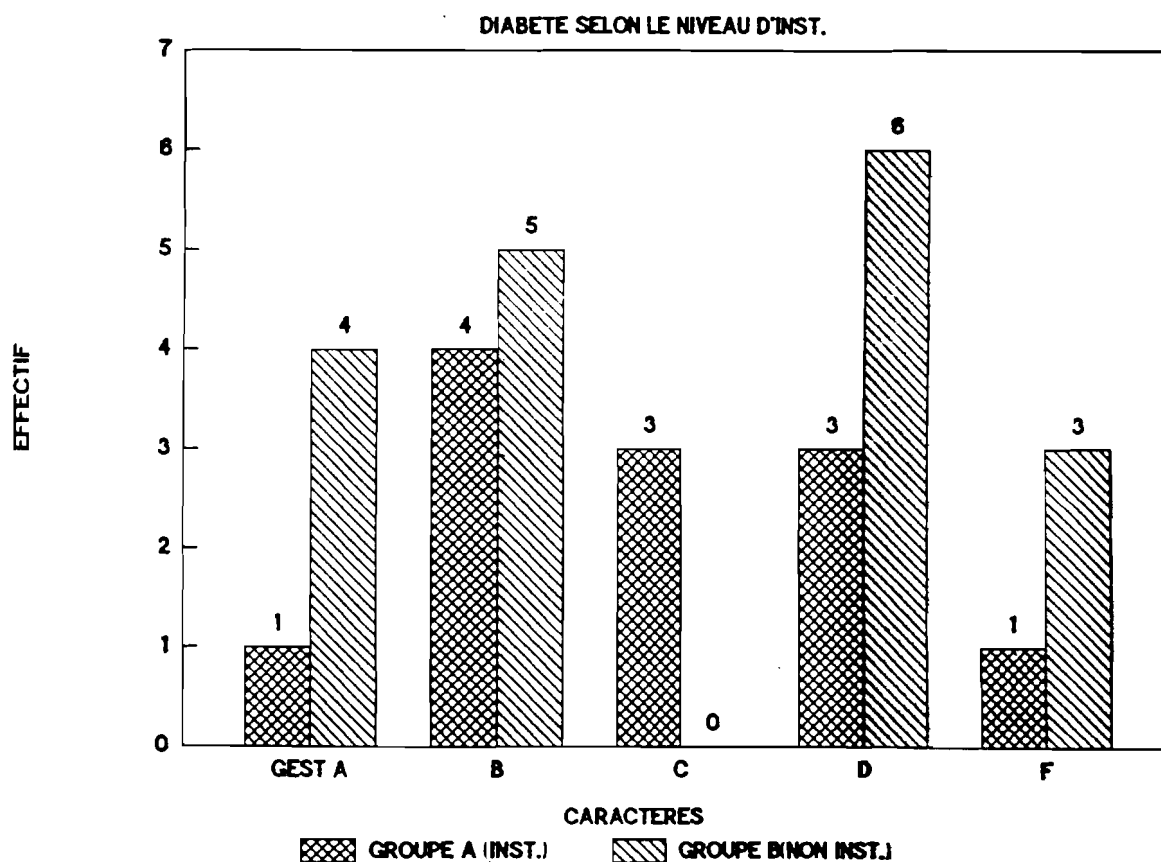
**GRAPHIQUE N° 16 : PERIODE DE PRISE EN CHARGE SELON LE
NIVEAU D'INSTRUCTION DES GESTANTES**

3.2 Classes du diabète selon les deux groupes de gestantes

TABLEAU N° XXXII : Répartition de la sévérité du diabète selon le niveau d'instruction

CARACTERES	GROUPE A Instruites	GROUPE B non non instruites	TOTAL
GEST	1	4	5
B	4	5	9
C	3	0	3
D	3	6	9
F	1	3	4
TOTAL	12	18	30

On remarque que le groupe B ne comporte pas de patientes à diabète de classe C dans la classification de WHITE. les classes à haut risque sont plus fréquentes parmi les patientes du groupe B. (Classes D et F) non instruites.



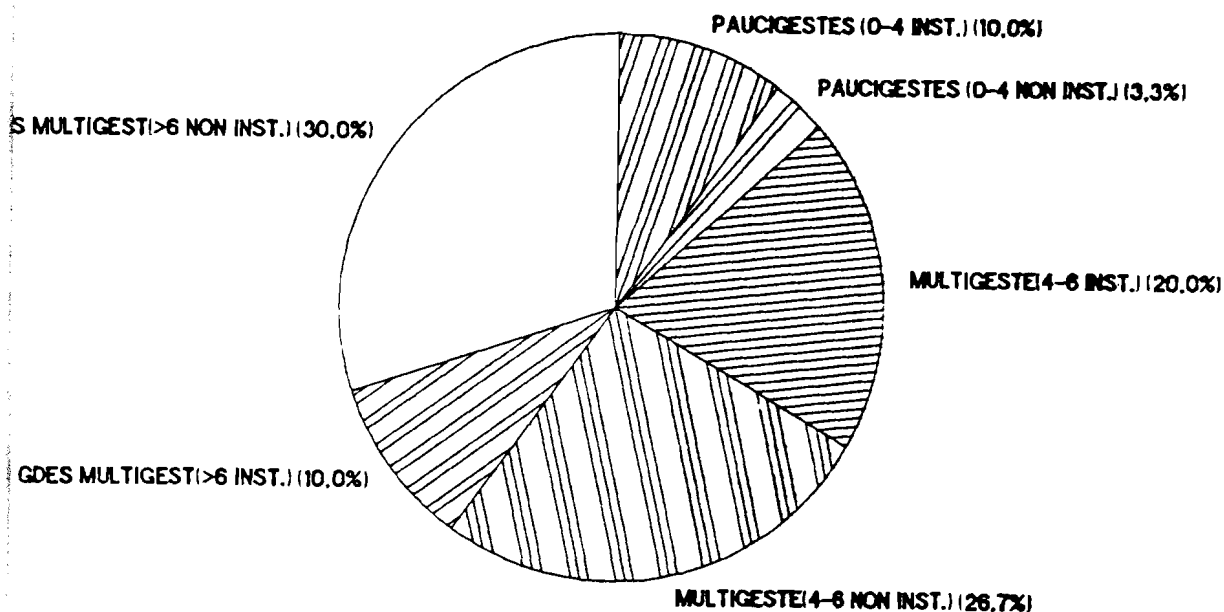
GRAPHIQUE N° 17 : REPARTITION DE LA GESTITE

3.3 Gestité selon les deux groupes de gestantes

TABLEAU N° XXXIII : Répartition de la gestité selon le niveau d'instruction

GESTITE	PAUCIGESTES (0-4)	MULTIGESTE (4-6)	GRANDES MULTIGESTES (> 6)	TOTAL
Groupe A	3	6	3	12
Groupe B	1	8	9	18
TOTAL	4	14	12	30

On note que la plupart de nos patientes ont une gestité élevée avec une nette prédominance chez les patientes non instruites. Seulement 13,33 % soit 4 patientes sont paucigestes.



GRAPHIQUE N° 18 : PERIODE DE PRISE EN CHARGE

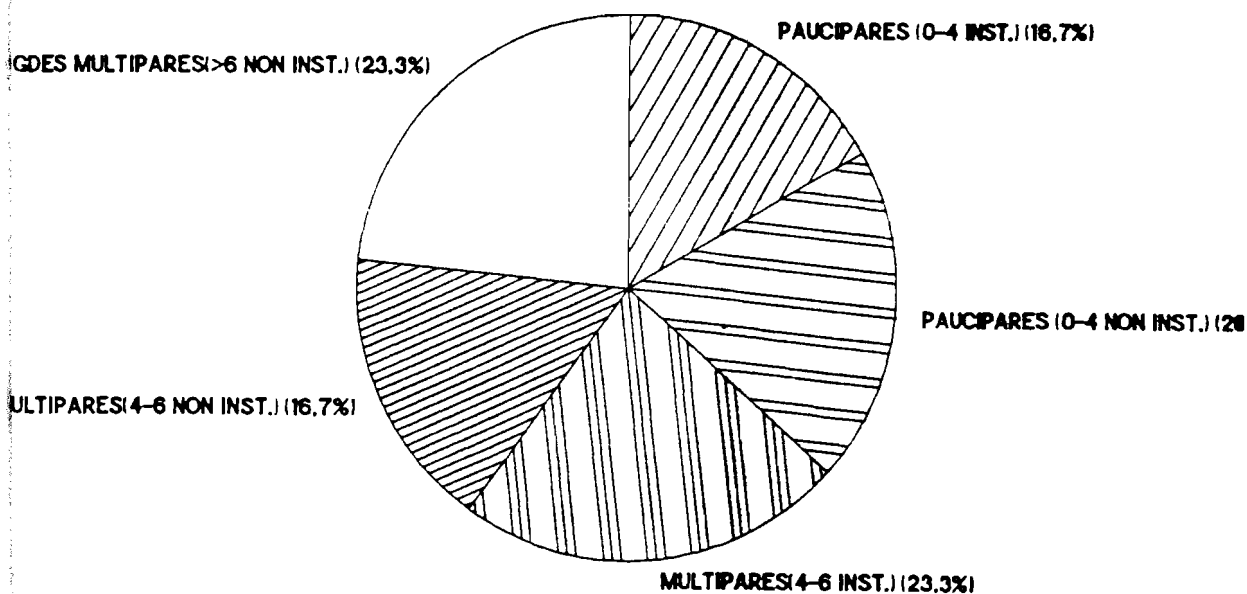
3.4 Parité selon les deux groupes de gestantes

TABLEAU N° XXXIV : Répartition de la parité selon le niveau d'instruction

PARITE	PAUCIPARES (0 - 4)	MULTIPARES (4 - 6)	GRANDES MULTIPARES (> 6)	TOTAL
Instruites	5	7		12
Non Instruites	6	5	7	18
TOTAL	11	12	7	30

Dans cette série, on remarque que les gestantes instruites ont un nombre d'enfants moins important que celles non instruites.

Le nombre moyen d'enfants dans les deux groupes de patientes à l'entrée du programme est d'environ 4 pour les gestantes instruites et de 6 pour les gestantes non instruites.



4. SURVEILLANCE DES PARAMETRES BIOLOGIQUES

4.1 Eléments de surveillance diabétologique

TABLEAU N° XXXV : Eléments de surveillance diabétologique

E L E M E N T S	FREQUENCE	GROUPE A	GROUPE B
. Glycémie post prandiale	1x/sem.	0	+
. Glycémie capillaire	4x/jour	+	0
. Glycosurie	3x/jour	+	+
. Acétonurie	3x/jour	+	+
. Hémoglobine A1C	1x/2 mois	+	0

Nos deux groupes de patientes ont bénéficié d'une surveillance biologique différente :

- Le groupe A

Sang

. Glycémie à jeun, glycémie capillaire Hémoglobine glycosylé

Urines

. glycosurie - Acétonurie

- Le groupe B

Sang

. Glycémie à jeun, glycémie post-prandiale

Urines

. glycosurie - Acétonurie

Ainsi les patientes du groupe A ont été soumises à l'auto-surveillance glycémique intensifiée associée à un auto-contrôle insulinique.

Les patientes du groupe B bénéficient d'une auto-surveillance urinaire et d'un contrôle glycémique hebdomadaire avec possibilité de consultation à la demande en cas de variations importantes de sucre ou d'acétone dans les urines, ou de malaises.

Ce tableau nous montre que la surveillance diabétologique est mieux effectuée chez les patientes du groupe A que chez celles du groupe B.

4.2 Appréciation du contrôle glycémique

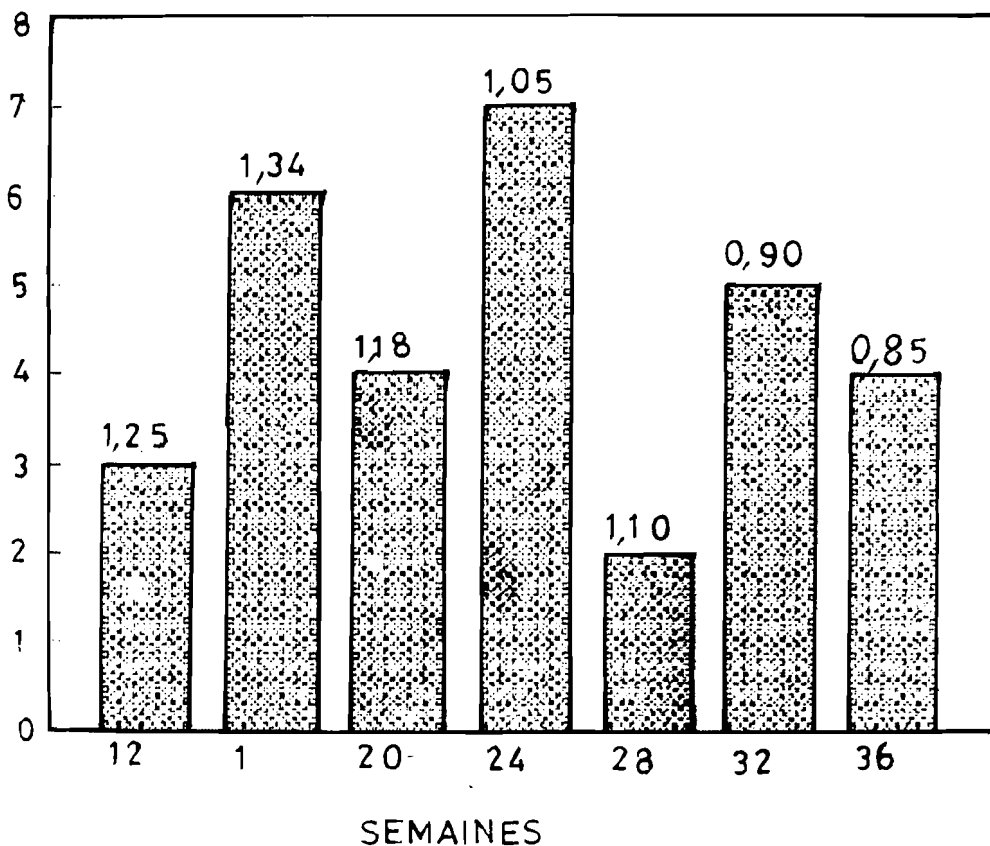
TABLEAU N° XXXVI : Appréciation du contrôle glycémique.

SEMAINE		12è	16è	20è	24è	28è	32è	36è	40è	MOYEN
GROUPE A	m glycémie	1,25	1,34	1,18	1,05	1,10	0,90	0,85	-	1,11
	mHb A1C	9,2%	-	7,5%	-	5,2%	-	4,8%	-	
GROUPE B	m glycémie		1,45	1,39	1,24	1,18	0,91	0,89	0,97	1,17
	m glycémie post prand.		1,69	1,50	1,26	1,32	1,18	1,07	1,14	

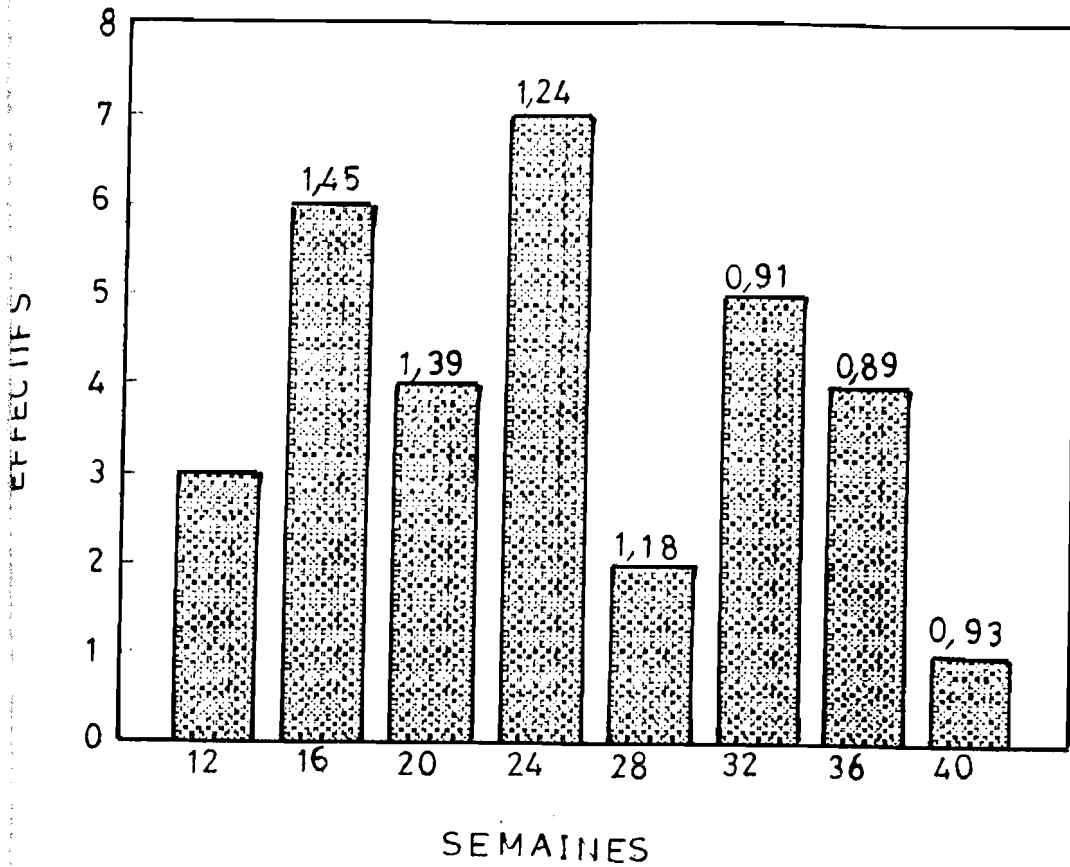
On note au cours de la grossesse, une **bonne** évolution des moyennes glycémiques chez les deux groupes de patientes aux 12 ème, 28 ème et 36 ème semaines correspondant aux trois trimestres de la grossesse.

En effet la moyenne du taux des glycémies des gestantes du groupe A est de 1,11 0,64 g/l et celle des gestantes du groupe B est de 1,17 0,57 g/l.

La comparaison statistique des deux taux moyens de glycémie ne montre pas de différence significative pour une valeur de $t = 1,33$ et un $ddl = 26$. Toutefois l'équilibre glycémique est obtenu plus rapidement chez les gestantes du groupe A.



GRAPHIQUE N° 20 A : APPRECIATION DU CONTROLE GLYCEMIQUE



GRAPHIQUE N° 20 B : APPRECIATION DU CONTROLE GLYCEMIQUE

4.3 Autres éléments paracliniques

4.3.1 Examen cyto bactériologique des urines

TABLEAU N° XXXVII : Germes rencontrés à l'ECBU selon la classification de P. WHITE

G E R M E S	NOMBRE	DG	B	C	D	F
. ESCHERICHIA COLI	1	1				
. ENTEROBACTER	1		1			
. PSEUDOMONAS AEROGINOSA	2		1			1
. COCCI GRAM +	3		1		1	1
. CANDIDA ALBICANS	1		1			
STREPTOCOQUE GROUPE D	1				1	
. LEVURE	2		1		1	

On note la présence de germes microbiens dans presque toutes les classes de P. WHITE surtout dans les classes B et D chez 11 gestantes sur 30 à l'entrée du programme.

TABLEAU N° XXXVII bis : Germes rencontrés selon les deux groupes de gestantes

G E R M E S	NOMBRE	GROUPE A	GROUPE B
. ESCHERICHIA COLI	1		1
. ENTEROBACTER	1	1	
. PSEUDOMONAS AEROGINOSA	2		2
. COCCI GRAM +	3		3
. CANDIDA ALBICANS	1	1	
STREPTOCOQUE GROUPE D	1		1
. LEVURE	2	1	1
T O T A L	11	3	8

Dans notre série, on a noté une fréquence élevée des infections urinaires chez 36,6 % de nos gestantes avec une nette prédominance chez les gestantes du groupe B. Ces infections sont souvent polymicrobiennes chez une même gestante, influençant la stabilité de l'équilibre glycémique. Le niveau d' semble avoir un impact sur la survenue des infections urinaires chez la gestante diabétique puisqu'elles sont présentes chez 44,44 % des patientes du groupe B contre 25 % chez celles du groupe A.

4.3.2 Echographie obstétricale

La majorité des échographies a été réalisée au cours du deuxième et troisième trimestre de la grossesse. Elles ont permis de suivre l'évolution de la croissance foetale et de dépister des complications

- mort in utéro.
- Macrosomie ou hydramnios
- malformation foetale mineure (dilatation urétérale bilatérale).

4.3.3 Dosage de l'uricémie

Des taux très élevés de protéinurie et d'uricémie ont été observés chez nos patientes présentant une toxémie gravidique sévère. Ils sont responsables de 20% des indications de césarienne.

5. SURVEILLANCE THERAPEUTIQUE DU DIABETE

5.1 Schéma thérapeutique

L'insulino thérapie conventionnelle intensifiée a été utilisée dans notre étude sous deux modalités :

A l'entrée du programme l'association ACTRAPID et RAPITARD est utilisée.

- A l'équilibre du diabète, un seul type d'insuline (RAPITARD) en deux injections est proposé.

5.2 Répartition des besoins en insuline

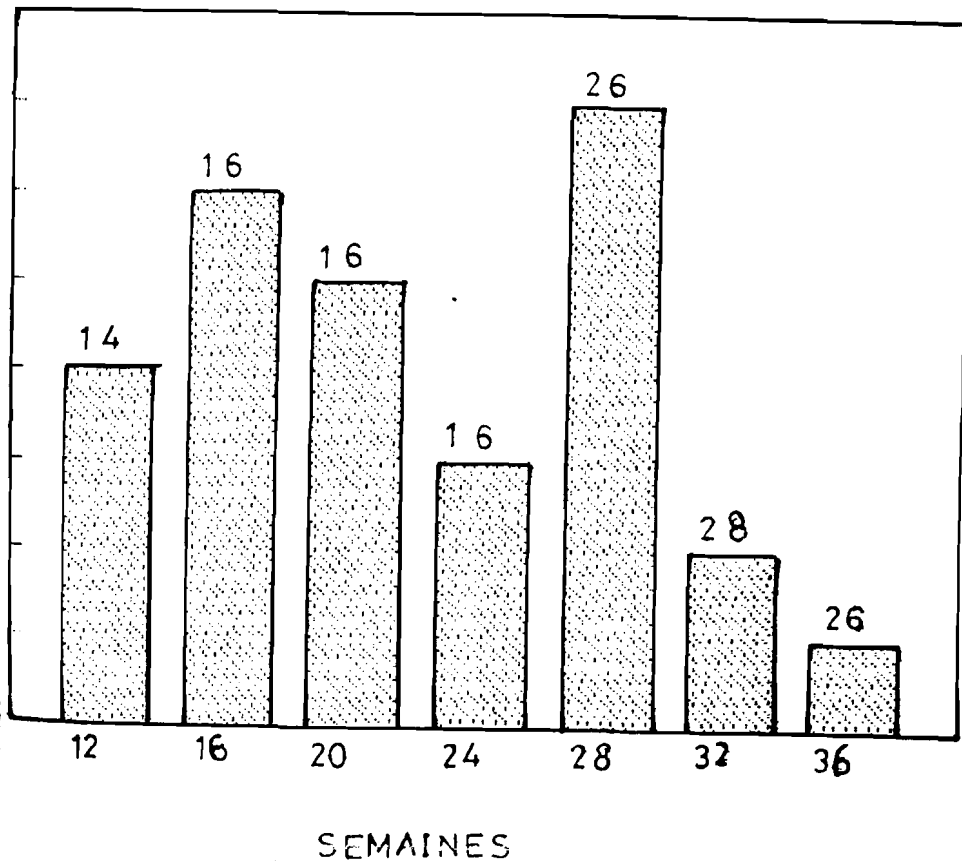
TABLEAU N° XXXVIII : Prise en charge thérapeutique

	SEMAINE INSULINE	12	16	20	24	28	32	36	40	MOYENNE
GROUPE A	ACTRAPID	0	8	6	-	-	-	-	-	7 U
	RAPITARD	14	16	16	16	26	28	26	-	20,28 U
GROUPE B	ACTRAPID	-	10	10	8	-	-	-	-	10 U
	RAPITARD	-	20	18	24	30	28	28	28	25 U

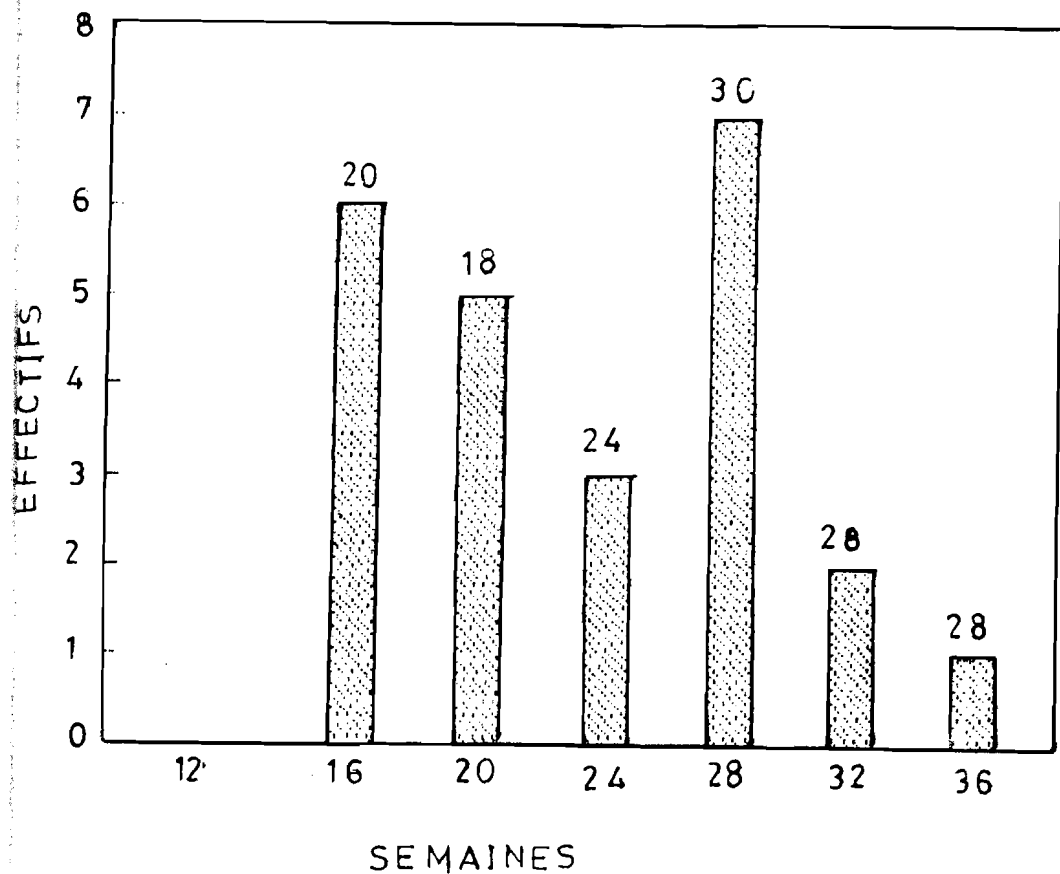
Dans notre protocole le RAPITARD MC, utilisé en 2 injections sous-cutanées à des doses fonction de l'importance de la glycémie.

Cela permet une bonne maîtrise du contrôle du diabète avec des moyennes glycémiques tout le long de la grossesse de 1,11 g/l pour le groupe A et de 1,17 g/l pour le groupe B.

Cela s'est traduit par une augmentation régulière des besoins en insuline pendant la grossesse. Aussi pour les gestantes du groupe A, on a un accroissement des besoins en insuline (Rapitard) de 86 % durant la grossesse tandis que les gestantes du groupe B connaissent un accroissement des besoins en insuline (Rapitard) de 40 %.



GRAPHIQUE N° 21 A - PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE



GRAPHIQUE N° 21 B : PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE

6. LE NOUVEAU-NE DE MERE DIABETIQUE

6.1 Répartition des naissances en fonction de l'âge gestationnel

TABLEAU N° XXXIX : Répartition des naissances selon l'âge gestationnel

AGE GESTATIONNEL SEMAINES	32	33	34	35	36	37	38	39	40	TOTAL
NOMBRE DE NAISSANCES	1	0	1	0	4	9	7	5	1	28
%	3,57	-	3,57	-	14,28	32,14	25	17,85	3,57	100

Dans notre série, nous notons 6 accouchements prématurés contre 22 naissances à terme.

On note que la majorité des enfants sont nés entre la 36^{ème} et la 39^{ème} semaine; six grossesses sont terminées par un accouchement prématuré soit 20 % des cas.

- les causes de ces accouchements prématurés sont :

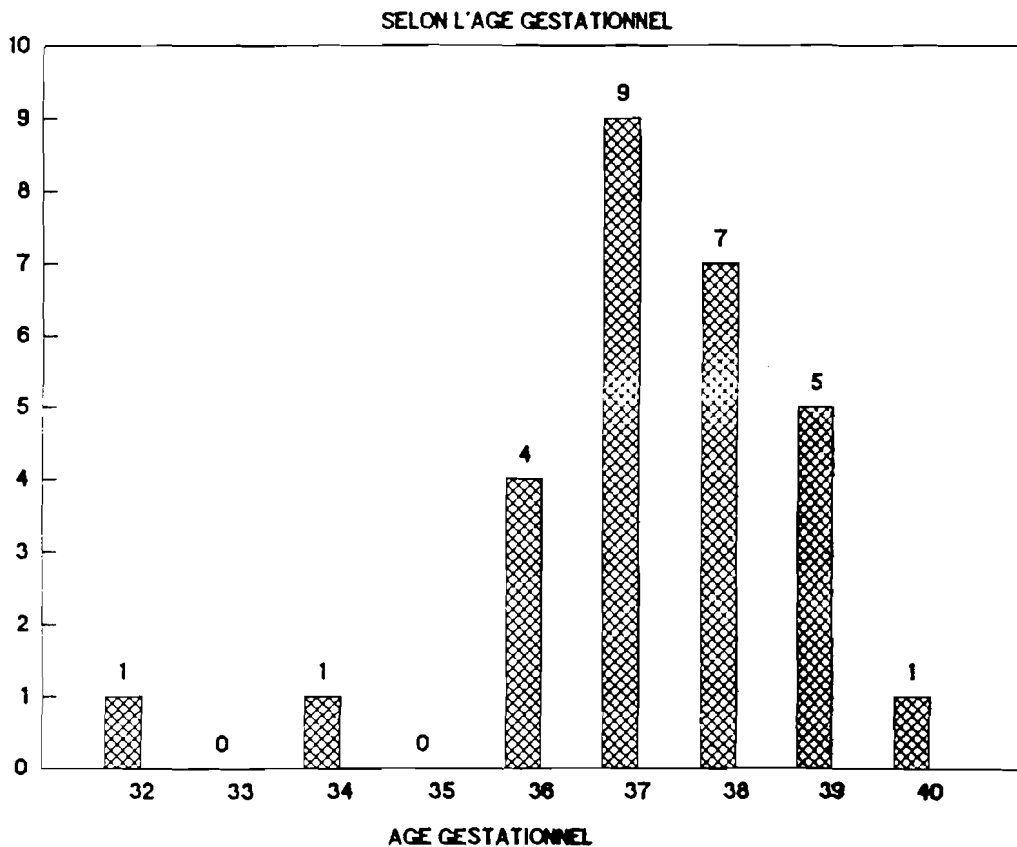
. Toxémie sévère, dans 3 cas

. Rupture prématurée des membranes, dans 2 cas.

Diabète instable, dans 1 cas.

L'âge gestationnel moyen de notre série est de 37,28 semaines.

Cet histogramme ne tient compte que de l'issue des grossesses d'au moins 28 semaines



GRAPHIQUE N° 22 : REPARTITION DES NAISSANCES SELON L'AGE GESTATIONNEL

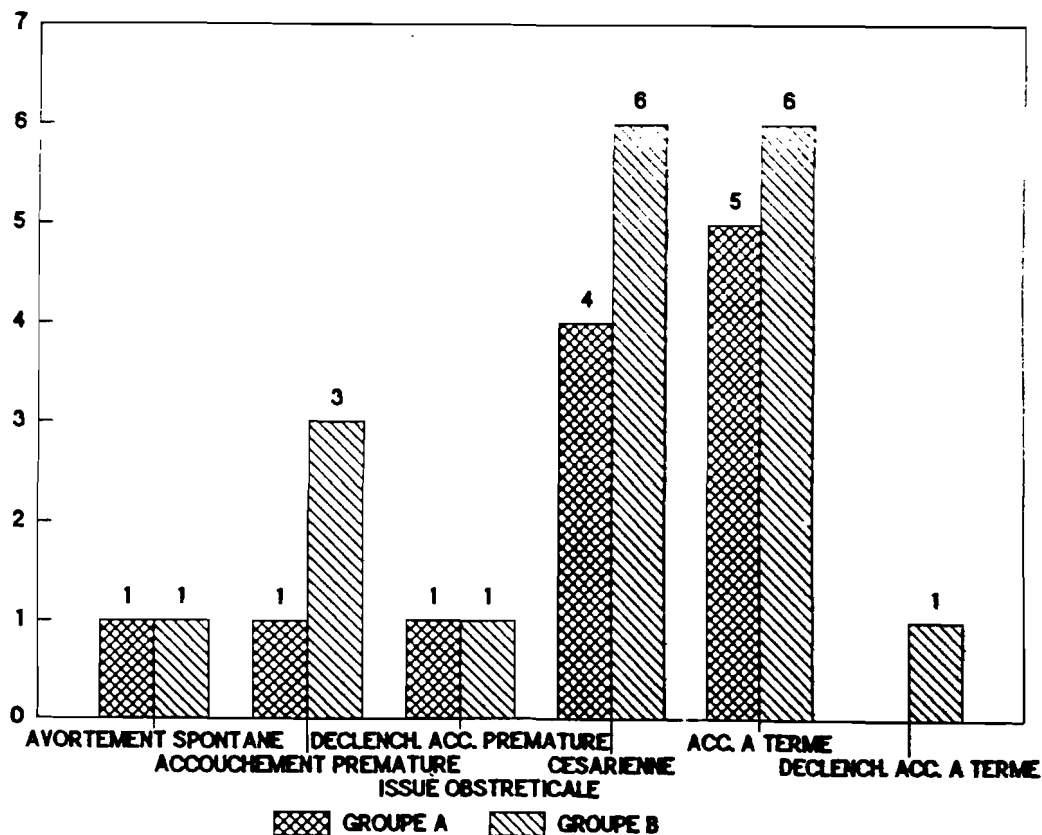
6.2 Répartition de l'issue obstétricale selon le groupe A et le groupe B.

TABLEAU N° XXXX : Répartition de l'issue obstétricale

ISSUE OBSTRETICALE	GROUPE A	GROUPE B	TOTAL
Avortement spontané	1	1	2
Accouchement prématuré	1	3	4
Déclenchement Acc. à préma.	1	1	2
Césarienne	4	6	10
Accouchement à terme	5	6	11
Déclenchement Acc. à terme	-	1	1
TOTAL	12	18	30

On note que 60% des cas de césarienne se retrouvent chez les patientes du groupe B. La majorité des accouchements prématurés et des cas de déclenchement du travail est aussi l'apanage des gestantes non instruites du groupe B

L'issue obstétricale est ainsi plus compliquée chez les patientes du groupe B.



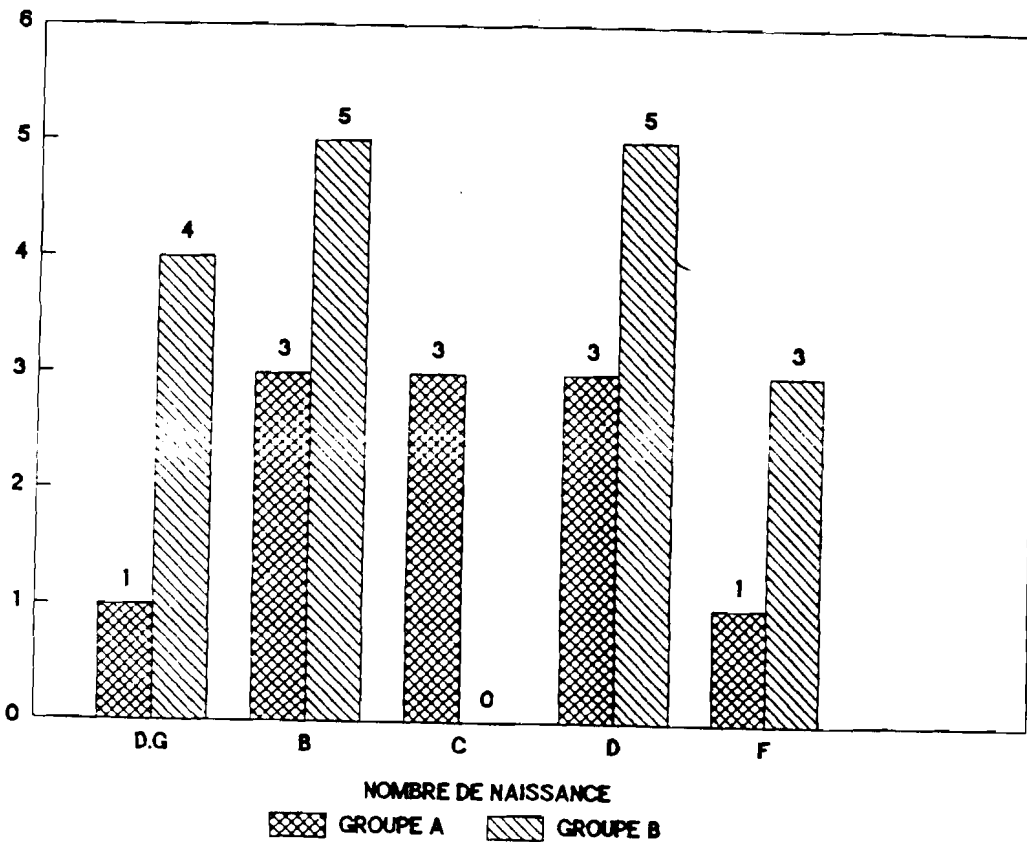
GRAPHIQUE N° 23 : REPARTITION DE L'ISSUE OBSTETRICALE

6.3. Répartition du nombre de naissance selon les classes de P. WHITE et le niveau d'instruction des gestantes

TABLEAU N° XXXXI : Nombre de naissance en fonction des classes des deux (2) Groupes de gestantes.

	D . G	B	C	D	F	TOTAL
GROUPE A	1	3	3	3	1	11
GROUPE B	4	5	0	5	3	17
TOTAL	5	8	3	8	4	28

Les 12 naissances des classes D et F issues des deux groupes de gestantes sont au centre de certains des mauvais résultats sur le pronostic foetal obtenus : prématurité, mort-nés, Apgar peu satisfaisant etc.



GRAPHIQUE N° 24 : NOMBRE DE NAISSANCE EN FONCTION DES 2 GROUPES DE GESTANTES

4 Répartition des poids à la naissance

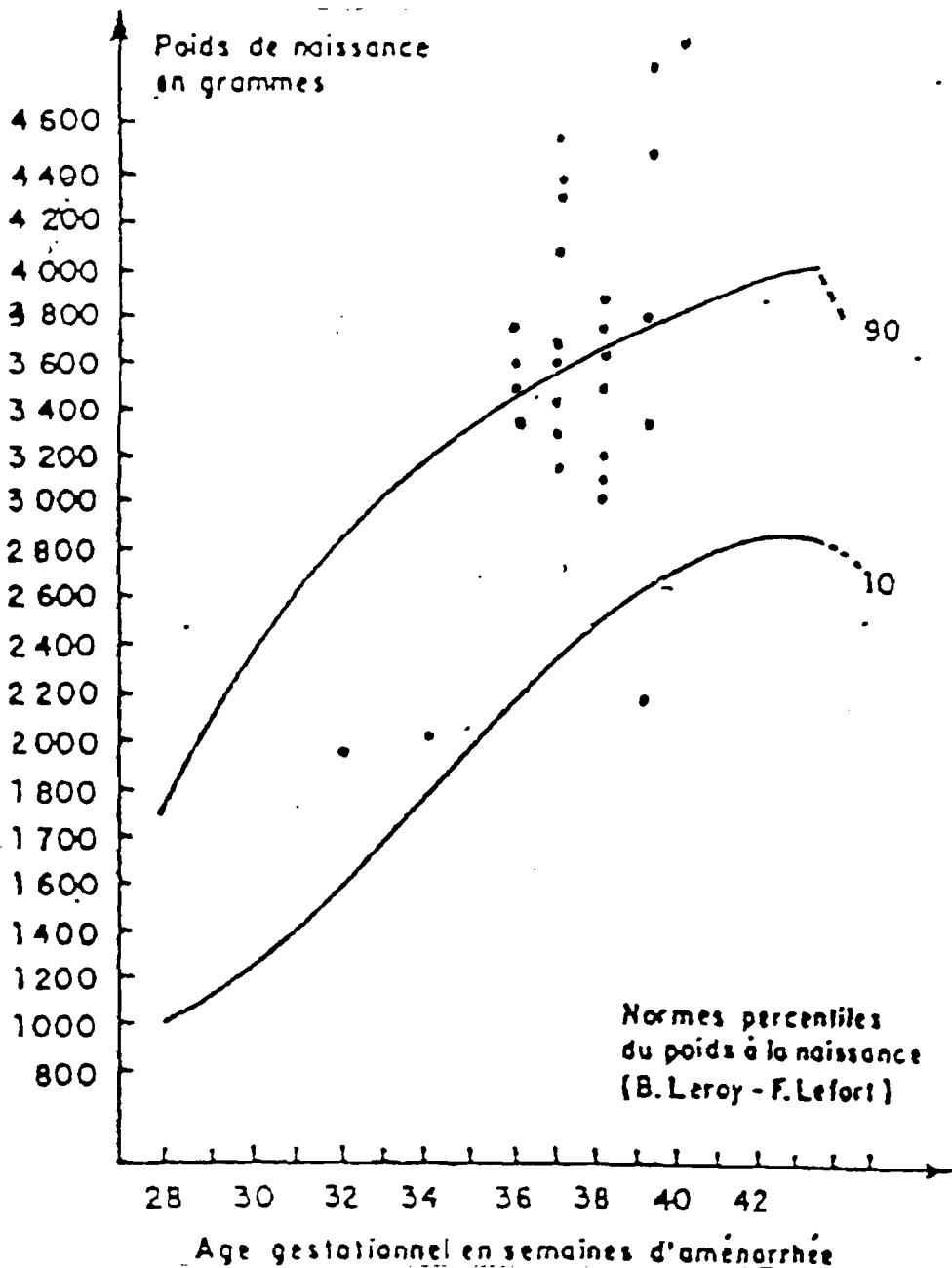


Figure n°2 : Répartition des poids à la naissance selon l'âge gestationnel

Nous avons tenu compte pour notre appréciation du poids des normes percentiles établies par Leroy et Lefort. On objective :

- 42,85 % de nouveau-nés normotrophes dont 24,99 % pour les gestantes du Groupe A et 17,85 % pour les gestantes du groupe B.

- 53,57 % de macrosomes dont 35,70 % pour les gestantes du groupe B et 17,87 % pour les gestantes du groupe A.

- 3,57 % d'hypotrophes appartenant au groupe A.

6.5 Répartition des poids de naissance selon le groupe A et le groupe B.

BLEAU N° XXXXII : Poids de naissances comparés des gestantes du groupe A et du groupe B.

LASSE	G R O U P E A			G R O U P E B		
	Nbre	Extrême	Poids moy.	Nbre	Extrême	Poids moyen
D.G	1	-	3700	4	3020-3940	3377
B	4	2900-3560	3210	5	2980-5100	3976
C	3	3050-4520	4023	0	-	-
D	3	3400-4300	3746	6	1900-5880	3393
F	1	3220	3220	3	2000-4100	2706
MOYEN.		-	3615,45		-	5692,24

On constate que le poids moyen des nouveau-nés des gestantes du groupe A est de 3615,45 352 celui des nouveau-nés des gestantes du groupe B de 5692,24 4826.

La comparaison statistique des deux poids moyens montre une différence non significative par une valeur de $t = 0,67$ et un $ddl = 26$.

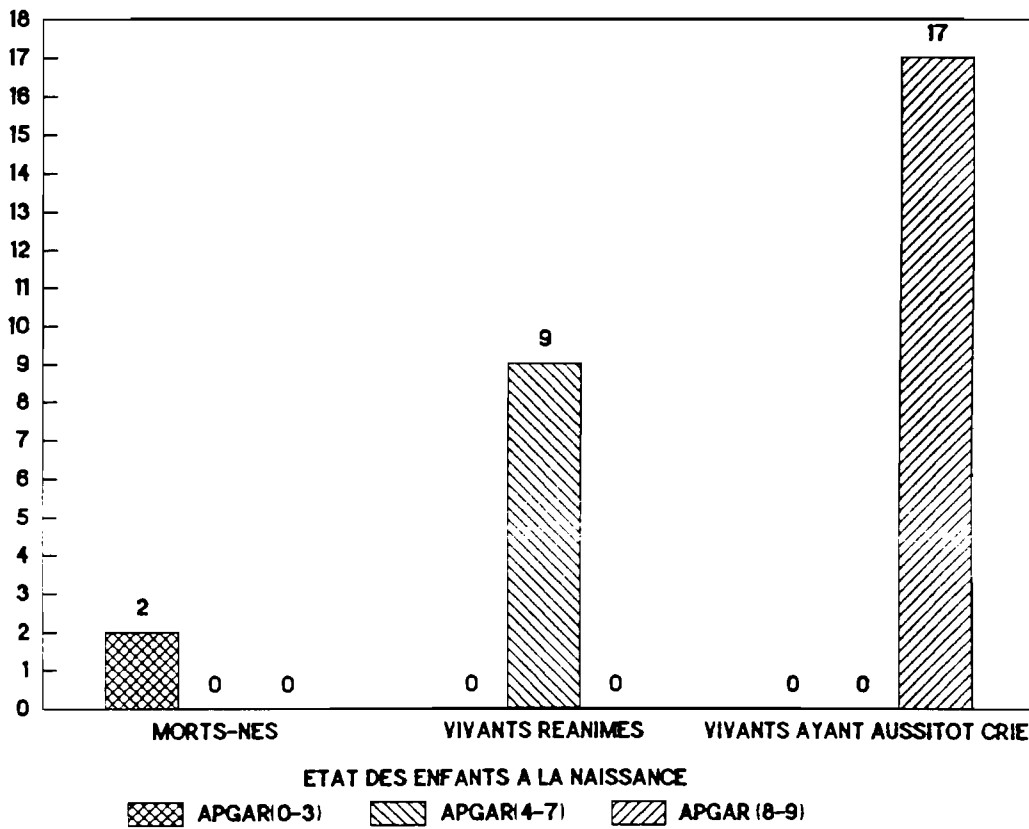
Néanmoins le groupe B compte le plus grand nombre d'enfants macrosomes selon les normes centiles établies par LEROY et LEFORT.

6.6. Etat de l'enfant à la naissance

TABLEAU N° XXXXIII : Etat des enfants à la naissance

SCORE D'APGAR	0-3	4-7	8-9	NOMBRE	%
MORTS-NES	2	-	-	2	7,14
VIVANTS REANIMES	-	9	-	9	32,15
VIVANTS AYANT AUSSITOT CRIE	-	-	17	17	60,71
TOTAL	2	9	17	28	100

Dans notre série, 17 enfants soit 60,71 % sont nés avec un bon apgar et 2 enfants sont mort-nés.



GRAPHIQUE N° 25 : ETAT DES ENFANTS A LA NAISSANCE

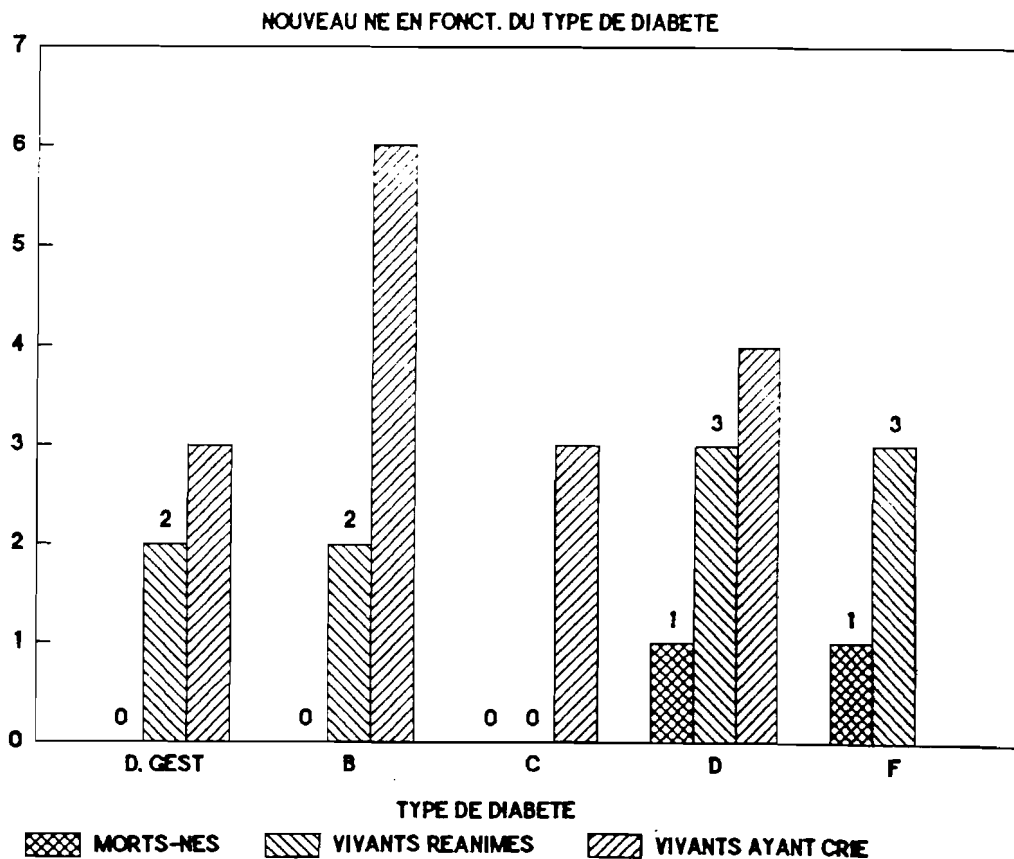
6.7 Répartition de l'état de l'enfant en fonction des types de diabète

BLEAU N° XXXXIV : Répartition de l'état du nouveau né en fonction du type de diabète

TYPE DU DIABETE	MORTS-NES	VIVANTS REANIMES	VIVANTS AYANT AUSSI TOT CRIE	TOTAL
D. GEST	-	2	3	5
B	-	2	6	8
C	-	-	3	3
D	1	3	4	8
F	1	3		4
TOTAL	2	10	16	28

Les deux morts-nés de notre série appartenant aux classe D et F de la classification de P. WHITE, ainsi que 60 % des enfants réanimés à la naissance.

Le pronostic foetal est donc plus sombre pour les patientes des classes D et F de P. WHITE.



GRAPHIQUE N° 26 : REPARTITION DE L'ETAT DU NOUVEAU-NE EN FONCTION DU TYPE DE DIABETE

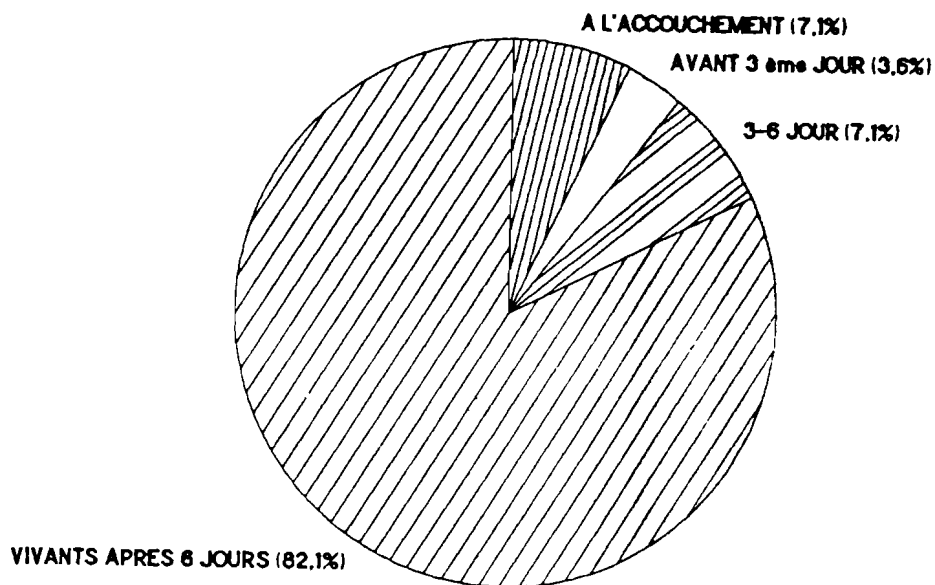
6.8 Mortalité périnatale

TABLEAU N° XXXXV : Mortalité périnatale.

Mortalité périnatale	DECES			TOTAL
	A l'accouchement	avant 3 ^e jour	3-6 jours	
Nombre	2	1	2	5
%.	71,4	35,7	71,4	178,5

Le taux de mortalité périnatale dans notre étude est 178,5 ‰ soit 5 décès dont 3 en néonatales précoces.

Les décès néonataux précoces sont dus à l'hypoglycémie, la souffrance foetale chronique et la prématurité.



GRAPHIQUE 27 : MORTALITE PERINATALE

6.9 Répartition mortalité périnatale en fonction de la classification de White.

TABLEAU N° XXXXVI : Mortalité périnatale selon classification de White.

Classe de White	Mortalité périnatale		TOTAL
	Mortinatalité	Mortalité néo-natale précoce	
D G	-	-	-
B	-	-	-
C	-	-	-
D	1 (20%)	1 (20%)	2 (40%)
F	1 (20%)	2 (40%)	3 (60%)
TOTAL	2 (40%)	3 (60%)	5 (100%)

60% des décès périnataux appartiennent à la classe F de la classification de White. Ainsi une semaine après la naissance, 23 enfants sur 28 sont vivants et bien portants, soit 82,14 % .

6.10 Répartition de la mortalité périnatale en fonction des 2 groupes de gestantes

TABLEAU N° XXXXVII : Mortalité périnatale comparée du groupe A et du groupe B.

CLASSES	G R O U P E A			G R O U P E B		
	Nb	MIU	MNN	Nb	MIU	MNN
DG						
B						
C						
D	-	-	-	2	1	1
F	-	-	-	3	1	2
TOTAL	-	-	-	5	2	3

On constate que l'ensemble de la mortalité périnatale ne concerne que les enfants issus des gestantes du groupe B.

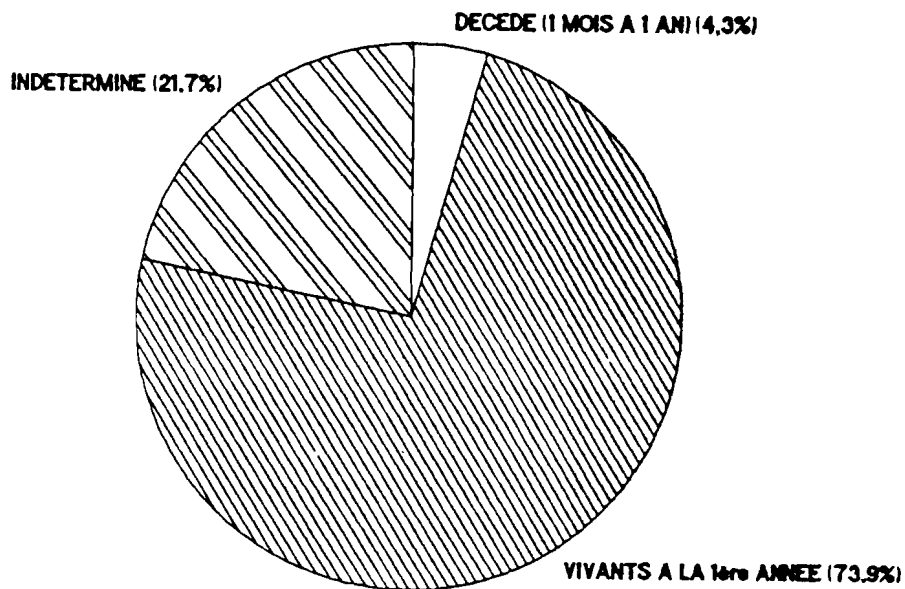
Dans notre étude, le bas niveau d'instruction est donc un élément péjoratif du pronostic foetal cours de l'association diabète et grossesse.

6.11 Le devenir des enfants

TABLEAU N° XXXVIII : Devenir des enfants.

DEVENIR	DECES (1 mois à 1 an	Vivants au delà de la 1ère année	INDETERMINE	Enfants vi- vant au-déla de 1 an
Nombre	1	17	5	22
%	4,34	73,91	21,73	95,65

Au cours de la première année de vie, un seul décès a été constaté. Ainsi, un an après la naissance, 22 enfants sur 28 ont survécu.



GRAPHIQUE 28 : DEVENIR DES ENFANTS

6.12 Caractéristiques synthétiques comparées du groupe A et du groupe B.

TABLEAU N° XXXIX : caractéristiques synthétiques de la grossesse chez la diabétique.

	A C C O U C H E M E N T			N O U V E A U N E S		
	Moyenne Glycémique	Semaine Gestation	% César.	Sexe (% ô)	Taille (cm)	poids (g)
GROUPE A	1,11	36,33	40	50	49,66	3615,45
GROUPE B	1,17	38,44	60	44,44	49,93	5692,24

Ce tableau synthétique montre que la répartition des gestantes selon leur niveau d'instruction n'apporte pas une différence significative dans la maîtrise de l'équilibre glycémique de nos gestantes et sur le poids moyen des nouveau-nés.

Les gestantes du groupe B ont un poids moyen des nouveau-nés élevé. Les gestantes du groupe A ont une durée de grossesse qui semble réduite.

7. METHODOLOGIE DE PRISE EN CHARGE MEDICO-SOCIALE DE LA GESTANTE DIABETIQUE

7.1 Coût social et économique de la grossesse chez la diabétique

Après ces différentes constatations, nous avons tenté de déterminer le coût social et économique d'une gestante diabétique dans notre étude.

Ce coût en tenant compte des paramètres précédemment cités et d'une durée moyenne d'hospitalisation de 28 jours, est évalué à 785.700 F CFA.

A ces charges fixes, doivent être ajoutés le coût de la baisse de la force de production professionnelle par des arrêts fréquents de travail de la patiente ou de son entourage pour causes de complications du diabète ou de la grossesse.

Ainsi l'importance du tribut qu'impose l'association diabète et grossesse à la société, implique la nécessité d'une prise en charge médico-social efficace de la patiente pour assurer une issue heureuse à cette gestation si onéreuse aussi bien pour la patiente que pour toute la société.

TROISIEME

PARTIE

COMMEN-

TAIRES

ET

DISCUSSIONS

I - EVALUATION DES FACTEURS DE RISQUE MATERNEL

II - PRISE EN CHARGE MEDICALE DE LA GROSSESSE DIABETIQUE

III - NOUVEAU-NE DE MERE DIABETIQUE

IV - PRISE EN CHARGE SOCIALE DE LA GROSSESSE DIABETIQUE

Cette étude initiale réalisée dans la perspective de la mise en place d'un centre de recherche et de surveillance pour l'association diabète et grossesse au sein du CHU de Treichville, a porté sur un nombre limité de patientes. Elle nous a cependant permis d'obtenir des résultats nécessitant quelques commentaires et discussions.

- EVALUATION DES FACTEURS DE RISQUE

- PREVALENCE DE L'ASSOCIATION DIABETE ET GROSSESSE

La prévalence des gestantes diabétiques par rapport à l'ensemble des gestantes suivies en consultation prénatale dans notre service au cours des trois années de cette étude est de 0,9 % .

Cette prévalence est de 15,38 % selon B. FRAZER (32) en Afrique du Sud , 25 % selon T. SIBAILLY (102) en Côte d'Ivoire tandis qu'elle varie entre 2 et 12 % dans les pays développés (71,104).

Le faible taux de notre série peut être expliqué par les difficultés de recrutement liées à l'absence d'information de la population sur le diabète et ses principaux risques et au fait que notre centre, à peine au stade embryonnaire ne fait pas encore figure de centre de référence pour ce genre de pathologie.

- AGE MATERNEL

83,33 % de nos patientes se recrutent entre 25 et 40 ans, ce qui correspond à la période d'activité féconditaire maximale de la femme. L'âge moyen de nos gestantes se situe autour de 32 ans.

Cette constatation rejoint les conclusions de certains auteurs (18, 99).

Dans l'étude de T. SIBAILLY (101), 61,4% des gestantes ont un âge variant entre 20 et 30 ans avec une moyenne de 24 ans.

Dans notre série, aucune grossesse n'est survenue avant l'âge de 20 ans, période conseillée pour les gestantes diabétiques par la plupart des auteurs. En effet la prévalence du diabète ainsi que celle de ses complications augmente avec l'âge.

- PARITE

59,99% des gestantes de notre série sont des multipares, tendance retrouvée par Correa (18), et P.U. FITZERALD (28). Ces auteurs ont noté que l'incidence du diabète augmente avec la parité.

- GESTITE

Seulement 13,34 % de nos gestantes sont paucigestes alors que T. SIBAILLY (101) retrouve 59 % de paucigestes dans sa série.

- OBESITE

La majorité des patientes présente un terrain d'obésité soit 83,33 % des cas. JOSLIN (10) trouve 84 % de diabétiques chez des sujets qui sont ou qui ont été obèses.

Selon A. KABORE (62) l'association obésité et glycémie limite, expose plus au diabète. L'obésité joue donc un rôle incontestable dans le développement d'un diabète sucré.

Nos résultats sont ici en accord avec ceux de la littérature.

- TYPE DU DIABETE

Contrairement aux travaux de M. SANKALE (99) et de CORREA (18), le diabète insulino-dépendant avec 70 % des cas prédomine dans notre série. Ce constat est retrouvé dans l'étude menée au CHU de NICE par S. HEBONIMUS et COLI (52).

- SEVERITE DU DIABETE

TABLEAU N° L : Comparaison des séries européenne, américaine, africaine.

AUTEURS	D.GES	A	B	C	D	F	R
PEDERSEN (82) COPENHAGUE		10 %	24 %	23 %	35 %	8 %	-
KITZMILLER (66) BOSTON		8,84 %	20,4 %	38,77 %	25,17 %	5,44 %	1,36 %
CORREA (18) DAKAR		-	48,48 %	28,75 %	16,66 %	9,09 %	-
NOTRE SERIE ABIDJAN	16,66 %	-	16,66 %	10 %	30 %	13,33%	-

A l'instar des travaux de CORREA (18) à DAKAR (74,23 %), dans notre étude 56,66 % des patientes présentent un diabète de moins de 20 ans d'évolution. Contrairement aux séries de PEDERSEN et KITZMILLER nous n'avons pas retrouvé les classes A, E, R de P. WHITE.

Cela peut s'expliquer par le fait que les diabétiques anciennes, suivies depuis des années à l'I.N.S.P d'Adjamé sont adressées en cas de grossesse au CHU de Cocody qui jusqu'a ces trois dernières années était le seul centre ayant en place des structures d'accueil spécifique pour ce genre de patientes.

- PERIODE D'ENTREE DANS LE PROGRAMME

TABLEAU N°LI : Comparaison avec une série sénégalaise

PERIODE AUTEURS	PENDANT LA GROSSESSE			APRES LA GROSSESSE		
	1er TRIM.	2ème TRIM.	3ème TRIM.	P.P.I.	P.P.A.	P.P.L.
CORREA (18)	8,32 %	5,88 %	20,58 %	20,58 %	42,17 %	2,94 %
NOTRE SERIE	10 %	53,33 %	36,66 %	-	-	-

Contrairement à la série sénégalaise, la majorité de nos patientes ont été prises en charge au cours de la grossesse dont 89,99 % à partir du deuxième trimestre. On a constaté dans les deux cas, l'absence de prise en charge préconceptionnelle chez les gestantes suivies.

Selon KITZMILLER, (66) il existe une corrélation entre le taux des malformations et le dosage de l'HBA1C du premier trimestre. FUHRMAN quand à lui, a noté une diminution spectaculaire de celles-ci lorsque la femme diabétique était vue et équilibrée avant la conception (38).

Ainsi tous les auteurs sont unanimes à conseiller une prise en charge préconceptionnelle de la patiente. Cela permet de faire le point des complications liées au diabète, assurer une éducation diabétique adéquat et optimiser son équilibre glycémique.

Nos chances de recruter précocement les patientes au cours de la grossesse augmenteront certainement au fur et à mesure que notre centre prendra de l'ampleur.

9 - NIVEAU SOCIO-ECONOMIQUE

Dans différentes études réalisées en Afrique, on constate une forte proportion de gestantes diabétiques de faible niveau socio-économique avec 77,6 % chez T. SIBAILLY (102) à Abidjan et 79,20% chez B. AZZAM (6) à Alger. Ces faits sont corroborés par notre série, où il est noté 60 % des femmes de cette catégorie.

Il s'agit en effet d'une population de gestantes non scolarisées qui acceptent volontiers les conseils diététiques et les injections multiples mais sont incapables de moduler leur traitement.

Il en résulte un contrôle beaucoup moins strict de l'équilibre glycémique qui reste précaire.

10 - ANTECEDENTS MEDICO-OBSTETRICAUX

Les antécédents d'avortements spontanés précoces à répétition n'ont pas été retenus puisqu'il est admis, que leur fréquence n'est pas plus élevée chez les patientes diabétiques que chez les femmes non diabétiques (20).

L'importance du nombre des antécédents obstétricaux pathologiques des multipares de notre série imputables au diabète, a été retrouvée dans les travaux de S.HIERONIMUS (52) chez 37,5% des gestantes diabétiques.

II - LA PRISE EN CHARGE MEDICALE DE LA GROSSESSE CHEZ LA DIABETIQUE

1 - SURVEILLANCE DE LA GROSSESSE

1.1 Facteurs P.B.S.P.

Les complications survenues pendant la grossesse chez la diabétique ont été regroupées par PEDERSEN (81,87) en facteurs de mauvais pronostic PBSP.

Si dans la série dakaroise (18) la négligence des femmes vient en tête de ces facteurs avec 60,60 % des cas, c'est surtout l'infection urinaire 30,76 % et la toxémie gravidique 50 % qui prédominent dans notre série.

Ces complications se retrouvent au niveau des patientes de classe D et F. Elles semblent avoir influencé défavorablement l'issue de ces grossesses, justifiant un taux de mortalité périnatale de 178,5 o/oo.

1.2 Complications obstétricales

L'HTA a été retrouvée chez 13 patientes, soit 43,33 % des cas.

Certains auteurs font état d'un taux de 38 % (105). Cette fréquence est estimée aux environs de 5 à 10 % dans une population de femmes enceintes non diabétiques.

Ce facteur constitue l'un des rares éléments sans lien évident avec la qualité de l'équilibre glycémique de la grossesse mais plutôt avec l'ancienneté du diabète et la présence d'une atteinte vasculaire pré-existante.

Il est important de noter que l'HTA peut être à l'origine de souffrance foetale chronique puis aiguë avant terme. Elle est à l'origine de 20 % des indications de césarienne de notre série pour sauvetage foetal contre 37,5 % dans une étude réalisée en 1986 au CHU de NICE (52), 35 % à la maternité Notre Dame de Bon Secours à COCHIN Port Royal (27) et 10,60 % à l'hôpital LE DANTEC (18).

Toutes ces patientes hypertendues avaient un taux d'uricémie presque toujours supérieure à 40 mg/l. Or la valeur péjorative d'une Hyper-uricémie sur le pronostic foetal est reconnue de tous.

Une infection urinaire a été retrouvée chez 26,66 % de nos patientes entraînant des séquilibres métaboliques minimes vite maîtrisés par la thérapeutique. Selon NAEYE R.L. (78), l'infection du tractus génital peut affecter la mortalité périnatale en particulier en présence d'hypertension et de cétonurie.

L'hydramnios est une complication qui est apparue chez 20 % de nos patientes. Pour H.SIDIBE (102), elle survient chez un tiers des diabétiques. La liaison de l'hydramnios avec l'hyperglycémie est suspectée. L'évolution aboutit le plus souvent à un accouchement prématuré avec un rapport de 1/6 dans notre série soit 16,66 % des cas.

1.3 Mode d'accouchement

Sur l'ensemble des accouchements effectués dans notre étude, 65,51 % soit 19 cas, l'ont été par voie basse. Cette tendance à l'accouchement par voie basse est retrouvée dans les travaux de P. CORREA (18) à DAKAR avec un taux de 85,10 %.

Par contre dans les statistiques européennes et américaines la césarienne prédomine. Ainsi à CE, HIERONIMUS [52] note 69% de césariennes dans sa série et KITZMILLER [66] à OSTON 68,6 %.

Il est intéressant d'analyser les motifs de césariennes dans notre étude : le premier groupe de cause à trait à un milieu maternel néfaste pour le fœtus (diabète instable, toxémie sévère) puis à des causes liées à des problèmes mécaniques (macrosomie, présentation dystocique).

Aucune césarienne systématique n'a été réalisée avant la 37^{ème} semaine et 79,31 % des accouchements par voie basse ont eu lieu à terme.

SURVEILLANCE GLYCEMIQUE

Le maintien strict de la glycémie de la femme enceinte diabétique à des taux physiologiques d'environ 1 g/l pendant toute la grossesse, constitue l'objectif général visé au cours de la prise en charge diabétologique.

Les deux groupes de gestantes diabétiques identifiés dans notre série permettent de faire une plus fine appréciation de l'évolution du profil glycémique de nos patientes.

L'optimisation du traitement du diabète lors de la prise en charge par notre équipe multidisciplinaire s'est traduite constamment par une amélioration franche de l'équilibre glycémique comme l'illustre le tableau n° 36.

L'hémoglobine A1C dosée chez les patientes du groupe A, est un témoin privilégié, mais respectif du contrôle diabétique (30). Au cours de la grossesse, il constitue un bon facteur prédictif de devenir du nouveau né (31).

Il faut remarquer le chiffre moyen obtenu de 6,67 % qui traduit le degré d'amélioration glycémique du groupe A ne rejoint pas totalement les valeurs d'Hb A1C constatées chez les personnes non diabétiques. Cela, du fait des excursions glycémiques intempestives difficiles à maîtriser même au moyen d'infusions continues sous cutanées d'insuline (25).

L'équilibre glycémique a été d'obtention plus difficile chez les patientes du groupe B en raison du bas niveau socio-économique et de l'entrée tardive dans le programme d'étude de la majorité de ces gestantes (deuxième trimestre).

THERAPEUTIQUE INSULINIQUE

L'insulinothérapie en multiples injections sous cutanées a été instituée chez 28 patientes. Les médicaments oraux sont arrêtés et remplacés par l'insuline dès que la grossesse est constatée.

Dans notre série, on constate une augmentation régulière des besoins en insuline au deuxième et troisième trimestre. Ce fait est corroboré par J.P. BRETTE (11), PEDERSEN (82) qui notent que la dose totale moyenne d'insuline a été augmentée au deuxième et troisième trimestre respectivement de 61 et 91 % par rapport au premier trimestre.

Selon PEDERSEN, (82) les besoins en insuline estimés à 75% en fin de grossesse sont liés aux demandes énergétiques du fœtus.

Ainsi chez la gestante diabétique, il faut accroître les doses d'insuline jusqu'à la fin de la grossesse pour éviter l'hyperglycémie et l'acido cétose.

Techniquement la courbe des besoins insuliniques de la gestante diabétique est connue. L'amélioration du contrôle ne peut être obtenue que par une motivation souvent importante de la patiente et une assimilation progressive de l'éducation diabétique.

Il est donc évident que la qualité du contrôle glycémique dépend beaucoup du degré d'enseignement fourni à la malade. Le traitement optimal nécessite une individualisation de l'insulino-thérapie associée à l'auto-surveillance multiquotidienne à domicile, de la glycémie.

III. NOUVEAU-NES DES MERES DIABETIQUES

1 - ETAT DE L'ENFANT A LA NAISSANCE

La finalité de la prise en charge médico-obstétricale de l'association diabète et grossesse, grossesse à haut risque par excellence, est l'obtention d'un enfant normal avec un bon score d'Apgar.

Dans notre série, nous notons que 60,71 % des enfants sont nés avec un bon état, un bon apgar, 32,15 % ont bénéficié d'une réanimation néo-natale et 7,14 % sont morts-nés.

Ces résultats sont meilleurs que ceux d'une série dakaroise (18) qui donne 43,10 % d'enfants nés avec un bon apgar, 31,03 % ayant bénéficié d'une réanimation et 25,86 % de mort-nés. Cette comparaison doit être tempérée par le taux faible de notre échantillon.

2 - MORTALITE PERINATALE

La mortalité périnatale est de 89 o/oo. à Alger (6) et 348,4 o/oo. à Dakar (18). Cette mortalité observée dans toutes les classes dans les travaux de Dakar et de Alger, ne se retrouve dans notre série que dans les classes D et F de la classification de WHITE avec un taux de 178,5 o/oo.

Dans tous les cas, elle relève d'une mauvaise surveillance et de l'association fréquente de signes de mauvais pronostic (PBSP). Cela est d'autant plus vrais que dans notre série comme celle de Alger, les taux les plus élevés de mortalité sont observés chez les patientes du groupe B non soumises à l'auto-surveillance glycémique avec respectivement 178,5 % et 95 % contre 0 et 57 % pour le groupe A.

Chez les nouveau-nés de notre série, l'analyse des 5 décès montre 2 morts in utéro et 3 morts néo-natales par hypoglycémie, souffrance foetale chronique et prématurité.

3 - MALFORMATIONS CONGENITALES

Les malformations léthales qui représentent actuellement la première cause de mortalité périnatale (45) n'ont été retrouvées dans notre étude que sous une forme mineur et représentées par un seul cas de dilatation urétérale de diagnostic échographique.

Dans la littérature, on note une fréquence plus élevée de malformations congénitales chez les enfants de mère diabétiques 6 à 8 % selon C. TCHOBROUSTSKI (104) que dans la population générale (2 à 3 %).

Ce taux chuterait à 0,8 % (40) chez les enfants dont les mères auraient bénéficié d'une prise en charge pré et post conceptionnelle du diabète. Ainsi pour certains auteurs dont KITZMILLER (66), il existe une corrélation entre le taux de malformations et la perturbation de l'Hb A1C du 1er trimestre.

Ici aussi, le taux réduit de notre échantillon nous oblige à faire des réserves à l'interprétation de nos résultats.

- POIDS DES NOUVEAU-NES

Le tableau N° XXXXII montre les poids extrêmes et moyens de tous les nouveau-nés. La figure n° 2 répartit les poids de naissance en percentiles de façon à tenir compte du terme de accouchement.

L'âge gestationnel moyen observé est de 37,28 semaines avec des accouchements plus tardifs chez les gestantes du groupe B.

L'incidence globale de la macrosomie dans notre série est de 53,57 % dont 17,87 % pour les patientes d groupe A et 35,70% pour les patientes du groupe B. En effet le tableau n°34 montre que le poids moyen de nouveau-nés de mères sous auto-contrôle glycémique (groupe A) est inférieur au poids moyen des autres nouveau-nés de mères sous-contrôle urinaire (groupe B).

La forme majeure de macrosomie avec enfant obèse d'aspect cushingoïde a été observée dans 3 cas. Cette macrosomie témoigne de l'hyper-insulinisme foetal secondaire à hyperglycémie maternelle chronique (82).

Dans la littérature, on retrouve aussi un taux non négligeable de macrosomie : B.AZZAM 24 % (6) et S.HIERONIMUS 27 % (52) pas toujours corrélié avec le taux d'Hb A1C de fin de grossesse (38,66).

De ces constats, la remarque suivante s'impose : malgré l'amélioration de l'équilibre glycémique maternel des différentes séries, la macrosomie persiste montrant l'insuffisance de la maîtrise de la pathologie foetale induite par le diabète.

.Cependant il est admis par la majorité des auteurs que la qualité du contrôle glycémique durant la grossesse et particulièrement pendant le 3 ème trimestre, et permet d'éviter cette macrosomie.

- SURVEILLANCE BIOLOGIQUE DES NOUVEAU NES

La surveillance des constantes biologiques des nouveau-nés de mères diabétiques n'a pas pu être réalisée dans cette étude. Nous ne sommes donc pas en mesure de faire des commentaires sur les états d'hypoglycémie, d'hypocalcémie ou d'hyperbilirubinémies de ces enfants.

Néanmoins une prise en charge systématique est réalisée en pédiatrie pour tous les nouveau-nés en vue d'un bilan de malformations et d'une réanimation éventuelle. Dans la mesure du possible, la naissance d'un enfant de mère diabétique est effectuée en présence d'un pédiatre.

Dans la série algérienne (6) on note que 28 % des nouveau-nés ont présenté à la naissance une glycémie inférieure à 0,30 g/l, 17 % une calcémie inférieure à 80 mg/l et 10 % une hématoците supérieure à 70 %. Ces troubles biologiques néo-nataux ont été retrouvés dans de nombreuses autres études (27,56).

- DEVENIR DES ENFANTS

Le pronostic à long terme ne fait pas l'objet de notre étude car nous n'avons pas suffisamment de recul. Cependant un bilan de l'issue des grossesses montre :

- 2 avortements tardifs vers la 24ème semaine
- 2 morts in utéro
- 3 décès néo-nataux
- 1 décès au cours de la première année de vie

Soit une mort foetale de 26,66 % et une survie au-delà de 1 an de 73,34 % des enfants sur ensemble des 30 grossesses étudiées.

Dans la littérature, certains auteurs trouvent une survie au-delà de 1 an de 48,48 % des enfants (18) avec 2 % des enfants qui deviennent diabétiques entre 8 et 10 ans (111).

V - PRISE EN CHARGE SOCIALE DE LA GESTANTE DIABETIQUE

- ROLE DE LA FAMILLE

Le rôle du cercle familial dans l'acceptabilité et dans l'observance des prescriptions médicales liées à l'état de la gestante diabétique n'est plus à démontrer.

Dans notre série, les conjoints sont associés autant que possible aux consultations et aux séances d'éducation. Leur rôle est capital lorsque la patiente est analphabète et concourt à sa motivation.

- ROLE DE LA SOCIETE

L'association diabète et grossesse, du fait même de son caractère de grossesse à haut risque maternel et foetal doit faire l'objet d'une plus grande attention de la part de la société et du corps médical.

Les pertes foetales élevées à 350 o/oo associées à une mortalité maternelle importante 75,7 /oo dans la série dakaraise (59) en 1979 montre bien l'insuffisance de la prise en charge médico-sociale de cette pathologie en Afrique.

Quant à nous, malgré le taux faible de notre échantillon, nous pouvons faire une remarque capitale. La majorité de nos patientes soit 89,99 %, est incluse dans le programme d'étude à partir du deuxième trimestre.

Cela montre l'insuffisance du dépistage du diabète dans les PMI et de leur orientation précoce vers les centres spécialisés de surveillance.

Ce constat est corroboré par P.CORREA (18) qui ne note dans sa série que 3 enfants de mères diabétiques pour 10.000 accouchements alors que P.WHITE (111) en 1965 à Boston, trouve 1 enfant pour 1000 accouchements dans ses statistiques.

La prévalence globale du diabète en Côte d'Ivoire est de : 5,7 % à l'intérieur du pays (116); 0,05 % en milieu hospitalier (72) et 3 à 5 % dans la ville d'Abidjan (17) avec une morbidité selon les sexes de 53,47 % pour les hommes et de 46,53 % les femmes (62).

Mais sachant qu'il n'existe sur le territoire national que deux centres de surveillance (INSP pour le dépistage et le traitement de la maladie diabétique, le CHU de Cocody pour la surveillance de l'association diabète et grossesse,) on comprend dès lors l'insuffisance de la couverture sanitaire face à l'ampleur des besoins.

D'ailleurs il serait très intéressant de pouvoir mettre en évidence le rôle du diabète dans la population importante d'enfants morts-nés de cause inconnue.

D'autre part pourrait-on jamais dénombrer les gestantes diabétiques, dépistées ou découvertes dans les maternités du sud de la ville d'Abidjan, ayant échappé à toute prise en charge parce-que référées au CHU de Cocody trop éloigné de leur lieu d'habitation ? Pour le moment il nous est impossible de répondre avec précision à ces questions.

INTERET DES CENTRES DE SURVEILLANCE DE L'ASSOCIATION DIABETE ET GROSSESSE

La grossesse chez la femme diabétique a été longtemps associée à une mortalité périnatale élevée.

Ainsi en Europe au début du siècle, elle était responsable de 300 o/oo de mortalité maternelle

Dans notre série, la mortalité périnatale est de 178,5 o/oo avec une mortalité maternelle nulle.

Certaines conséquences découlent de cette situation :

Conséquences sociales :

Le contrôle métabolique parfait du diabète au cours de la grossesse n'est souvent obtenu qu'au prix de lourdes contraintes entravant notamment la vie familiale et socio-professionnelle de la patiente. Ce contrôle nécessite une motivation importante de la gestante et une coopération bienveillante du mari et de l'entourage.

Le taux d'analphabète élevé (6)(102) dans cette population en Afrique constitue un autre handicap.

Conséquences économiques

Dans notre étude, le coût moyen de la prise en charge d'une gestante diabétique est estimé à 785.700 f cfa pour la surveillance et une moyenne d'hospitalisation de 28 jours.

Une étude menée en Europe par M. Pinget [93] estime respectivement ce coût à :

- 4.066.000 f cfa par patiente du groupe B hospitalisée en moyenne pendant 77 jours. Et

à :

- 1.948.550 f cfa par patiente du groupe A avec une hospitalisation d'une durée moyenne de 37 jours.

Ces différents coûts bien que présentant des variations très importantes, témoignent du caractère particulier de l'association diabète et grossesse ainsi que de la nécessité de la mise en place d'une stratégie de prise en charge des gestantes diabétiques.

Cette stratégie aurait le double objectif d'améliorer le pronostic foeto-maternel tout en minimisant le coût de la surveillance et du traitement de l'association.

QUATRIEME

PARTIE

SUGGESTIONS

ET

PERSPECTIVES

I - SUGGESTIONS VISANT A L'AMELIORATION DE LA SITUATION

II - PROPOSITION DE SHEMAS THERAPEUTIQUES ADAPTES A NOS
CONDITIONS SOCIO-ECONOMIQUES

I- SUGGESTIONS VISANT A L'AMELIORATION DE LA SITUATION

Nous avons jugé utile d'émettre quelques suggestions relatives à l'adaptation, à nos conditions de travail de la stratégie internationale de prise en charge des gestantes diabétiques.

Cette stratégie vise à améliorer le pronostic foeto-maternel au cours de l'association diabète et grossesse.

1 - FACTEURS DE RISQUE

Considérant l'impact de l'âge maternel et de la parité sur la grossesse chez la diabétique, il est souhaitable pour ces patientes d'avoir des enfants précocement et en nombre limité, si possible programmés en accord avec le médecin. Il est conseillé :

. de traiter ou d'équilibrer toute complication pré-existante à la grossesse (HTA, obésité, diabète instable etc...).

. de tenir compte des contre-indications (retinopathie proliférative, insuffisance rénale, coronaropathie etc...) et de la classification de P. WHITE dans la programmation de toute grossesse.

. Il est demandé d'arrêter les anti-diabétiques oraux dès le diagnostic de la grossesse, et ce quelque soit l'âge gestationnel lors de la prise en charge

Les malformations congénitales sont corrélées aux perturbations de l'hémoglobine glycosylée. Ces malformations survenant pendant la période d'embryogénèse, il est conseillé une prise en charge précoce en centre spécialisé.

L'influence du niveau d'instruction sur le pronostic de la grossesse diabétique est indéniable. Il est donc important d'élaborer un protocole de surveillance adapté aux conditions socio-économiques des patientes. Dans notre contexte de travail cela nécessite une collaboration étroite entre obstétriciens et diabétologues.

En dehors de tout problème gynécologique ces patientes sous anti-diabétiques doivent nous être adressées pour leur bilan gynécologique et la pratique d'une contraception adéquate.

Le choix de la date de survenue d'une grossesse peut être décidé à cette occasion conjointement par deux spécialistes, en tenant compte de l'âge de la patiente, de son équilibre glycémique, de sa gestité, de sa parité et bien sûr de son désir personnel.

2 - SURVEILLANCE CLINIQUE ET BIOLOGIQUE

Les facteurs PBSP et les complications obstétricales doivent être rapidement détectés par une surveillance médicale rigoureuse et doivent être correctement traités de manière spécifique.

La tendance actuelle basée sur les acquisitions récentes concernant la physiopathologie de la grossesse diabétique et la maîtrise de l'équilibre glycémique tout le long de la gestation, est de permettre le développement de la grossesse jusqu'aux environs du terme (38 - 39 semaines) et de favoriser l'accouchement par voie basse.

Cette surveillance clinique sera d'autant plus efficace et performante qu'elle dispose d'équipements adéquats (cardiotocographe, sonicaïd etc...) et de personnel médical habitué à cette association du diabète et de la grossesse.

Quant à la surveillance biologique, elle est essentielle et déterminante aussi bien dans le dépistage que dans l'issue de la grossesse diabétique. Certains examens tels glycémie à jeun, L'HPO, l'hémoglobine A1C ont une importance capitale et sont parfois fréquemment demandés.

Pour remplir ces conditions notre centre de surveillance de gestantes diabétiques doit être conçu de manière à permettre la réalisation sur place d'examen cliniques concernant aussi bien la surveillance de l'équilibre au diabète que la surveillance obstétricale.

Le personnel travaillant dans ce centre doit avoir une formation polyvalente. Ceci leur permettrait de pratiquer aussi bien un examen obstétrical qu'un enregistrement du rythme cardiaque foetal ou une hyperglycémie provoquée par voie orale etc... Le centre doit être pourvu de matériel adéquat pour la réalisation de toutes ces activités.

3 - THERAPEUTIQUE DIABETOLOGIQUE

Le régime alimentaire occupe une place importante dans le traitement du diabète. Aussi compte tenu du bas niveau socio-économique de la population générale, il serait intéressant qu'il soit de plus en plus constitué à partir des produits locaux facilement accessibles.

Bien que des résultats satisfaisants aient été obtenus au niveau du contrôle optimal de l'équilibre glycémique par l'insulinothérapie conventionnelle intensive à deux ou trois injections sous-cutanées, il ne faut pas méconnaître la pompe d'insuline qui semble-t-il a donné des résultats comparables.

4 - NOUVEAU-NE DE MERE DIABETIQUE

Nous constatons que le taux de mortalité périnatale de notre série est comparable à celui des séries européennes d'il y a 20 ans.

En Afrique et plus particulièrement en Côte d'Ivoire les efforts de nos centres doivent viser à infléchir le taux de mortalité périnatale.

L'atteinte de cet objectif passe absolument par la collaboration étroite du centre avec un pédiatre qui doit avec l'obstétricien suivre les différents problèmes du foetus et décider de l'issue de la grossesse.

Quelles que soient la date, la voie et les conditions de l'accouchement, la présence du pédiatre y est indispensable pour la prise en charge immédiate du nouveau-né.

5 - PRISE EN CHARGE MEDICO-SOCIALE

5.1 Prise en charge sociale

Le diabète est une maladie de société à déterminant génétique qui pose un problème de santé publique. La survenue d'une grossesse sur un terrain diabétique constitue un facteur de déséquilibre pouvant mettre en jeu aussi bien le pronostic maternel que foetal.

Ainsi la conduite d'une grossesse à terme chez une diabétique n'est possible qu'au prix de lourds sacrifices individuels, familial et socio-professionnels de la patiente. Ces contraintes peuvent dissuader certains couples d'envisager une grossesse ultérieure, même si rien ne s'oppose médicalement à la survenue de cette nouvelle gestation.

Il importe donc dans l'avenir de tenter de réduire ces contraintes, de les rendre psychologiquement mieux acceptable par la diabétique et son conjoint, sans pour autant nuire à la qualité du traitement.

Ainsi dans le souci d'améliorer le pronostic maternel et foetal, trois niveaux de prévention peuvent être envisagés :

5.1.1 Prévention primaire

La prévention primaire porte sur l'information de la patiente et du public sur la maladie diabétique et ses risques principaux :

- Sensibilisation du corps médical et paramédical au dépistage des gestantes diabétiques

- Incitation du public au dépistage systématique en présence de facteurs prédisposants.

- Vulgarisation du test d'hyperglycémie provoquée par voie orale au-près du corps médical et paramédical.

- Education sanitaire et sensibilisation des malades atteints de troubles de la tolérance au glucose ou de diabète franc.

5.1.2 Prévention secondaire

Elle est basée sur l'importance fondamentale du contrôle de l'équilibre glycémique au cours des premières semaines de la grossesse, pour le devenir foetal et néo-natal.

- Planification de toute grossesse sur terrain diabétique

- Surveillance étroite du couple par :

. une contraception efficace, maîtrise de l'équilibre glycémique de la future

tante ;

. investigations endocriniennes ou gynécologiques ;

. traitement préventif des dysovulations et/ou insuffisance hormonale.

- Création de centres spécialisés dans la prise en charge de l'association diabète et grossesse.

5.1.3 Prévention tertiaire

Orientée vers la surveillance clinique et biologique de la patiente et de son nouveau-né dans le post-partum.

Au niveau de la patiente

. recherche d'éventuelle rémission ou aggravation du diabète ;

. organisation de la prise en charge post-natale des diabétiques accouchés.

. détection de l'apparition de complications dégénératives ou de pathologies ajoutées.

Au niveau du nouveau-né

. codification de la réanimation néo-natale des nouveau-nés de mères diabétiques.

. recherche de l'apparition d'un état diabétique dans son évolution, de complications ultérieures liées à l'environnement maternel néfaste.

. surveillance du devenir des enfants de mères diabétiques.

Importance de la collaboration entre INSP (Institut National de la Santé Publique) et les centres spécialisés de surveillance des gestantes diabétiques pour le suivi ambulatoire des accouchées.

L'assistance sociale a un rôle privilégié pour les problèmes liés au bas niveau social des patientes, celles mêmes qui constituent la majorité de nos patientes.

5.2. PRISE EN CHARGE MEDICALE

5.2.1 Les centres spécialisés de surveillance

Ils existent depuis plusieurs années dans les pays développés

Ainsi à Stockholm en Suède, il a été montré en 1975 que la mortalité périnatale était 4 fois plus élevée dans une maternité normale que dans un centre à haut risque habitué au diabète et 2 fois plus élevée dans un centre à haut risque non habitué au diabète.

En une vingtaine d'années ces centres ont permis une chute progressive de la mortalité périnatale de 200 ‰ à moins de 20 ‰ en 1980 .

En Afrique, ces centres spécialisés sont rares. En Côte d'Ivoire, il n'existe qu'un seul mis en place depuis 1984 dans le service de gynécologie et d'obstétrique du CHU de Cocody.

5.2.2 Objectifs des centres spécialisés de surveillance

- planification de la grossesse chez la diabétique
- assurer un équilibre glycémique parfait
- prise en charge néo-natale du fœtus

5.2.3 Attributions du centre

- éduquer et informer la gestante sur son diabète
- instituer une surveillance obstétricale et néo-natale systématique
- assurer une prise en charge thérapeutique de la grossesse
- élaborer un régime diététique adapté aux habitudes alimentaires locales
- fournir une assistance aux diabétiques démunies
- constituer une banque de données scientifiques sur l'association diabète et grossesse.
- susciter une mobilisation sociale en faveur des patientes diabétiques.

5.2.4 - moyens nécessaires à un Centre Spécialisé

a- Présentation

Ce centre devrait comprendre à l'instar de ce qui existe déjà:

- . une unité d'information, d'éducation et communication comprenant l'obstétricien, le diabétologue et le diététicien
- . une unité de soins assurant les demandes en hospitalisation et en consultation des patientes comprenant le diabétologue, l'obstétricien, l'anesthésiste, le néo-natologue et l'ophtalmologue
- . une unité d'analyse biologique pour les examens courants de surveillance et devra aboutir à :
 - . la prévention
 - . la recherche
 - . l'enseignement

b - Documentation

Il est important d'avoir une documentation complète avec une mise à jour régulière afin d'améliorer la qualité des soins prodigués aux gestantes diabétiques.

Cette documentation comprendra :

- des fichiers de schémas thérapeutiques
- des fichiers d'analyses de laboratoires
- des livres médicaux, revues, articles de diabétologie
- des fichiers de tous les cas collectés par le centre.

c - Personnels

L'équipe du centre spécialisé doit être pluridisciplinaire, de personnes habituées à ce travail.

Il doit être constitué de :

- Médecins

Ils appartiennent à plusieurs spécialités : Gynéco-obstétrique, Pédiatrie, Diabétologie, Echographie, Anesthésie-réanimation, Anatomie pathologie, Laboratoires d'analyse médicale (Biochimie, bactériologie, parasitologie, hématologie etc)

- Sages femmes

Elles sont membres de l'équipe soignante et assurent le suivi des prescriptions des médecins.

d - Autres personnels

- personnels de laboratoire

Certains examens tels les cycles glycémiques, les glycémies capillaires et la recherche de sucres et de corps cétoniques dans les urines peuvent être réalisés au lit de la patiente en cas d'hospitalisation. D'autres plus complexes sont demandés dans les laboratoires d'analyse biologique.

- Documentaliste

certains centres spécialisés sollicitent les services d'un documentaliste. Dans notre cas, cette fonction pourrait, dans un premier temps, compléter les activités des médecins.

- le secrétariat par contre sera assuré par un personnel spécialisé à même d'utiliser plus tard le matériel informatique.

5.2.5 Le réseau téléphonique

Un Centre spécialisé de surveillance des gestantes diabétiques devrait être joignable à n'importe quel moment de la journée et de la nuit et de ce fait, il serait souhaitable de disposer :

- d'un système de lignes groupées permettant de recevoir plusieurs appels à la fois.
- d'une ligne directe avec le SAMU.

Ce réseau téléphonique est important car il permet de donner des conseils précis et rapides limitant dans certains cas les longs déplacements ou au contraire incitant l'interlocutrice à prendre toute disposition pour avoir une assistance médicale rapide.

Le problème qui se pose dans notre cas est que le téléphone n'est pas toujours fonctionnel et il n'est malheureusement pas encore à la portée de la majorité de la population.

5.2.6 Le matériel technique

Un certain nombre de matériel d'usage quotidien sont nécessaires au bon fonctionnement d'un centre spécialisé.

- Sur le plan obstétrical

- . Echographie
- . Sonicaid
- . Matériel d'examen obstétrical
- . Appareil pour le monitoring du rythme cardiaque foetal

- Sur le plan diabétologie :

- . Bandelettes réactives (dextrost, keto diatix)
- . Glucomètre, pompe à insuline
- . Réactifs pour analyse biologiques (HbA1, C-peptides etc...)
- . Insuline (rapitard, actrapid)
- . Dotation en médicaments.
- . seringue électrique

II- PROPOSITION D'UN SCHEMA THERAPEUTIQUE ADAPTE A NOS CONDITIONS SOCIO-ECONOMIQUES

1- LES PRINCIPAUX PROBLEMES

Au vu des résultats, ce travail est caractérisé par la mise en évidence de cinq problèmes principaux, vécus par la population étudiée; à savoir :

- insuffisance du dépistage du diabète
- retard dans la prise en charge médico-obstétricale de la gestante diabétique.
- bas niveau socio-économiques des gestantes et de leur influence sur le pronostic foeto-maternel
- maîtrise thérapeutique difficile
- mortalité périnatale élevée

Il s'ensuit donc la nécessité de créer, un centre spécialisé de surveillance des gestantes diabétiques et de leurs enfants, au sein du service de Gynécologie et d'obstétrique du CHU de Treichville.

2- SCHEMA THERAPEUTIQUE

Le protocole de prise en charge médico obstétricale adapté à nos conditions socio-économiques

2.1 Dépistage

- Dépistage des gestantes diabétiques encouragé dans :

- . centres de santé
- . maternités et PMI
- . centre anti-diabétique

- Orientation systématique des gestantes vers :

- . Les centres de surveillance spécialisés :
- . Abidjan nord : CHU de Cocody
- . Abidjan sud : CHU de Treichville

2.2 Surveillance biologique du diabète

- A toute gestante quelque soit son niveau socio-économique :

. Urines : dosage des sucres et des corps cétoniques et de l'albumine.

. Sang : glycémie à jeun et glycémie post prandiale hebdomadaire. hémoglobine A1C; tous les deux mois

- Aux gestantes ayant un certain niveau d'instruction

. Bilan précédant

. Sang : détection pluriquotidienne de la glycémie capillaire

2.3 Surveillance thérapeutique

Diabète très instable

- double insulinothérapie en multiples injections

. Insuline rapide : ACTRAPID

. Insuline semi-lente + Insuline rapide : RAPITARD

- posologie: ACTRAPID 7H .ACTRAPID 13H .RAPITARD 19H

Diabète stable

- Mono - insulinothérapie en multiples injections

. insuline rapide et semi-lente : RAPITARD

- Posologie : RAPITARD 7H et 19H

. Auto-contrôle glycémique

. Adaptation des besoins en insuline par les gestantes elles mêmes fonction de l'auto-surveillance capillaire

2.4 Surveillance clinique

Prise en charge obstétricale

- Consultation prénatale tous les 15 jours
- Surveillance de la croissance foetale
 - . Echographie tous les 3 mois
 - . Courbe de poids et mensurations
- Surveillance de la grossesse.
 - . Bilan prénatal
 - . ECBU, uricémie, Fond d'oeil tous les 2 mois

Prise en charge diabétologique

- Hospitalisation initiale d'une semaine
 - . bilan de la vitalité foetale et de complications maternelles
 - . éducation à l'auto-surveillance et auto-contrôle glycémique
 - . information sur le protocole de prise en charge
- Hospitalisation à la 32^{ème} semaine de gestation.
 - . évaluation du développement du fœtus
 - . appréciation de l'équilibre glycémique

CONCLUSION

CONCLUSION

RESUME

SERMENT D'HIPPOCRATE

TERMINOLOGIE

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

Le pronostic de la grossesse chez les patientes diabétiques a connu une forte amélioration en une vingtaine d'années dans les pays développés. En effet si la mortalité périnatale est passée de 200 à 200/00 elle le doit essentiellement à trois facteurs :

- la reconnaissance de l'hyperglycémie comme source de tous les maux.
- le dépistage précoce des gestantes diabétiques.
- les progrès réalisés dans l'équilibre du diabète et dans la prise en charge des gestantes.

Le rôle de centres spécialisés de surveillance de l'association diabète et grossesse comprenant des équipes médicales pluridisciplinaires, a été déterminant.

L'intérêt de notre étude est justifiée par la grande incidence du diabète au sein de la population ivoirienne et par l'insuffisance de travaux prospectifs sur l'association diabète et grossesse en Côte d'Ivoire, comme en Afrique d'une manière générale.

Le but de notre travail visait à l'amélioration de la prise en charge de la femme diabétique présentant une grossesse et de celui de son fœtus par une meilleure évaluation des éléments de pronostic dans notre contexte.

Les données recueillies ont permis de confirmer l'influence de certains facteurs épidémiologiques et de mauvais pronostic déjà connus dans la littérature.

Les gestantes de notre série sont schématiquement caractérisées par une insuffisance de dépistage du diabète, une prise en charge médicale tardive et un bas niveau socio-économique qui limite l'application des protocoles classiques de surveillance de ce type de grossesse.

Ainsi l'amélioration de l'équilibre du diabète obtenu au cours de ce travail n'a touché que les deux derniers trimestres de l'évolution de la grossesse. A cet effet, le taux de mortalité prénatale estimée à 178,5 ‰ traduit bien, les difficultés liées à cette prise en charge tardive de nos patientes.

Aussi à l'avenir, nos efforts doivent-ils viser une prise en charge précoce des gestantes diabétiques dès les premières semaines de la grossesse qui pourrait être éventuellement planifiée. L'idéal étant d'assurer un contrôle strict du diabète avant la conception.

Les moyennes glycémiques générales de nos deux groupes de populations gestantes ne soient significativement différentes, ce pendant on note que les mauvais résultats concernant le pronostic foetal proviennent des patientes du groupes B.

Le protocole de surveillance des gestantes du groupe B adapté à notre contexte, pourrait être un minimum indispensable s'il est doublé de la maîtrise des facteurs épidémiologiques.

La réalisation d'un contrôle optimal du diabète telle que recherchée par l'insulinothérapie en multiples injections, exige un auto-contrôle et des auto-déterminations glycémiques quotidiennes.

L'impact de ce contrôle sur le pronostic foetal ne sera effectif que si on tient compte des spécificités de nos conditions de travail.

A cela, la création de centres spécialisés de surveillance de l'association diabète et grossesse constitue une réelle source d'espoir en Côte d'Ivoire afin que le nouveau-né de mère diabétique ne soit plus le "colosse au pied d'argile" d'autrefois.

RESUME

NOM : ADEOTI
PRENOM : MANSOUR

TITRE DE LA THESE : Pronostic foeto maternel de l'Association diabète et grossesse : Bilan de trois années d'expérience du service de gynécologie et d'obstétrique du CHU de Treichville

Année : 1991-1992

TOME : PAGINATION

TITRE DE PUBLICATION : THESE

LIEU DE SOUTENANCE : ABIDJAN

PAYS D'ORIGINE : COTE D'IVOIRE

OBJET D'INTERET :

RESUME :

L'association diabète et grossesse est étudiée sur une population de 30 gestantes. Il ressort de cette étude :

- une insuffisance de dépistage précoce de l'association diabète et grossesse, dans 89,99 % des cas.

- un retard dans la prise en charge médico-obstétricale des gestantes diabétiques.

- le rôle important du niveau socio-économique dans la non observance du traitement dans 60 % des cas.

- l'influence néfaste des facteurs de risque identifiés et des facteurs classiques sur le pronostic foetal.

- un taux de mortalité périnatale de 178,5 %. prédominant chez les gestantes non instruites.

- l'importance de l'élaboration d'un protocole de prise en charge adapté à notre contexte.

- la nécessité de la création de centres spécialisés dans la surveillance de l'association diabète et grossesse en COTE D'IVOIRE.

MOTS CLES : . Diabète Insulinothérapie

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette école et de mes chers condisciples, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et je n'exigerai jamais de salaire au dessus de mon travail.

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

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

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis resté fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobres et méprisé de mes confrères si j'y manque.

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

1 - ABELL D., BEISCHER N.

Evaluation of the three-hour oral glucose tolerance test in detection of significant hyperglycemia and hypoglycemia in pregnancy. *Diabetes*, 1975, 24, 874-880.

2 - ALGERT S. , SCHRAGG P., HOLLINGSWORTH D.R., DILT P.V

Moderate caloric restriction in obese women with gestational diabetes. *Obstet. Gynecol.*, 1985, 65 487-491

3 - ANONYME

Summary and recommendations of the second international workshop-conference on gestational diabetes mellitus. *Diabetes*, 1985, 34, Suppl. 2, 123 -126.

4 - ANONYME

Symposium on gestational diabetes : *Diabetes care*, 1980, 3, 399-501

5 - ANONYME

Le diabète sucré Rapport technique d'un comité d'experts de l'OMS série n°727. OMS GENEVE 1985., 727, 14 -109.

6 - AZZAM B., MESBAH AIT M.

Diabète et grossesse : Prise en charge et résultats pour la période 1981-1984.
In : *journ ANNU DIABETOL l'hôtel Dieu*, Paris, Flammarion, 1985, 1, VOL ...P.113-119.

7 - BLICKLE J.F. BROGARD J.M., DORNER M.

Le diabète gestationnel : Consensus actuel et interrogations. *Rev, Franç. Endocrinol. Clin.*, 1987, 28, 4-5

8 - BOUQUIER J.J.

Nouveau-né de mère diabétique
Gaz. Med. Fr. 1980, 87, 1821-1916

**- BRACERO L., SCHULMAN H., FLEISCHER A., FAMAKIDES G.,
ROCHELSON B.**

Umbilical artery velocimetry in diabetes and pregnancy. *Obstet. Gynecol.* 1986, 68, 654-658.

- 10 - **BRETTES J.P., DJANHAN .Y., ANONGBA S., BOHOUSSOU M.K., SANGARET M. A.**

Hypoxie du fœtus et du nouveau-né de mère diabétique. Importance des anomalies hémorhéologiques. Rev. Franc. gyneco. Obstet., 1986., 81, 12, 695-705

- 11 - **BRETTES J.P., DJANHAN Y., BONI S., KOUASSI K.J., ANONGBAS, KONE N., BOHOUSSOU M.K., SANGARET M.A.**

Diabète et grossesse : notre expérience à propos de 23 cas observés en 2 ans au C.H.U. de Cocody. Rev. Med. Côte d'Ivoire, 1986, 75, 40-47.

- 12 - **BRETTES J.P., DJANHAN Y., KONE N., ANONGBA S., BONI S., KOUASSI K.J., BOHOUSSOU M.K., SANGARET M.A.**

La grossesse diabétique. Assuétude et estimation du coût médical. Séance du 27 novembre 1985 de la société Ivoirienne de Gynécologie et d'Obstétrique.

- 13 - **BUCHANANT T., METZGER B., FREINKEL N**

Impaired B.cell function rather than exaggerated insulin resistance distinguishes gestational diabetes from normal pregnancy Diabetes, 1985, 36, Suppl. 1,5A, abs. 17-7

- 14 - **CHIMENES H., JOUIN CAURIER D., DE KERGOLAY B.**

Contraception orale et troubles du métabolisme glucidique. In Journ. Annu. Diabetol. Hotel Dieu, édit., Paris, Flammarion 1973, 1, vol, P: 105 -115.

- 15 - **CLEARY R.E., YOUNG P.C.M.**

Serum unconjugated estriol in normal and abnormal pregnancy. Am. J. Obstet Gynecol., 1973, 118, 18-24

- 16 - **CODACCIONI J.L., RUF H., BROCHERY P.**

Prédiabète et grossesse. La femme et l'enfant, 1970, 4, 5-25

- 17 - **COMOE K.**

Epidémiologie et prévention du diabète sucré dans la ville d'Abidjan. Thèse de médecine Abidjan 1988. N° 927

- 18 - **CORREA P., SANKALE M., THOMAS J., BAH D., KONE A., DIAB A.**

L'Association diabète et grossesse en milieu africain à Dakar. Med. Afr. Noire 1979, 26, 919-928

- 19 - **COSTRINI N.V., KALKHOFF R.K.**

Relative effects of pregnancy, estradiol and progesterone on plasma insulin and pancreatic islet insulin sécrétion J., clin. invest., 1971, 50, 992-999

10 - CRANE J.P., WAHL N

The role of maternal diabetes in repetitives spontaneous abortion. *Fertit. Steril.*, 1981, 36, 477-479

21 - DIAMOND M., VAUGHIN W., SALYER S., COTTON R., FIELDS L. BOEHM F.

Antepartum foetal monitoring in insulin dependent diabetic pregnancies. *Am. J. O., Obstet. Gynecol.*, 1985, 153, 528-533

12 - DORNER M., PINGET M.

Diabète et grossesse EMC, Paris, Nutrition, 10-1985, 7, 10366 G10,

23 - DUROND F., FERON R., BELIER P.

Diabète et grossesse. *Vie med.*, 1986, 1, 6, 3-12.

24 - FAVIER - R.M., ZANINA

Diabète et grossesse. *La pratique médicale* 1985, 1, 43-62.

25 - FENICHEL P.

Diabète et grossesse. Données récentes 1985. A propos du Symposium international diabete and pregnancy seville, MONOGRAPHIE DES LABORATOIRES NOVO, PARIS, 1985, 1, 52.

**26 - FENICHEL P., VERDINO P., MELANDRI E., BOUTTE P., GILLET J.Y.,
HARTER M**

Grossesse de diabétique. Efficacité et tolérance de la pompe à insuline portable, *presse Med.* 1983, 1, 12, 1020-1021

27 - FINET E.D.C.

Le nouveau né de mère diabétique insulino dépendante : Etude comparative à propos de 93 observations de mères traitées par injections pluri-quotidiennes d'insuline. Thèse de médecine. COCHIN PORT ROYAL, 1981

28 - FITZGERALD M.G., OSULLIVAN D.J., WALL M.

The effect of sex and party on the incidence of diabètes mellitus. *Quarterly Journal of Medecine*, 1961, 30; 117, 57-70

29 - FLOREY C., DU V., Mc DONALD H., Mc DONALD J., MIALL W.E.

The prevalence of diabetes in a rural population of jamaican adults. *International Journal of Epidermiology*, 1972, 1, 2, 157-166

30 - FRANZ M.

Nutritional managment in diabetic and pregnancy *Diabete care*, 1978, 1, 4, 264-270

31 - FRAZER R.B., SUTHERLAND H.W., STOWERS J.M.

Fate of the pregnant diabetic in a developing country : Kenya, *diabetologia* 1982, 22, 21-24

32 - FRAZER R.B., SUTHERLAND H.W., STOWERS J.M., PERSON D.W.M.

The pregnant diabetic *lancet*, 1985, 8440, 1278

33 - FREINKEL N.

Second International worksop conference on gestational diabetes mellitus. *Diabète* 1985, 34, suppl 2, 1-126

34 - FREINKEL N.

Importance of normalization of metabolic abnormalities in early pregnancy. Panel discussion - congress of the international diabetes federation. Nairobi 1982

35 - FREINKEL N., GOUDNER C.J.

Carbohydrate metabolism in peganncy .in the metabolism of insulin by human placental tissue. *J.clin. invest.*, 1960, 39, 116-131

36 - FREINKEL N., METZGER B.E., NITZAN M., DANIEL R., SURMACZYNSKA B.Z., NAGEL T.C.

Facilitated anabolism in late pregnancy : some novel maternal compensations for accelerated starvation. In *Proc. 8th, Congress Internat. Diabetes Federation Excerpta Medica Found, Amsterdam, 1974, 1, 474-488*

37 - FREINKEL N., METZGER B.E., PHELPS R.L., DOOLEY S.L., OGATA E.S. RADVANY R.M., BELTON A.

Gestational diabetes mellitus. Heterogenegy of maternal age. Weight, insulin secretion, HLA antigens, and is let cell antibodies and the impact of maternal metabolim on pancreatic B-cell and somatic development in the offspring. *Diabetes*, 1985, 34, Suppl. 2, 1-7

38 - FUHRMAN K.

Diabetes mellitus and malformations. Is prevention possible ? In : International symposia Diabetes and pregnancy, sevilla, 1985. (oral communication)

39 - FUHRMANN K., REIMER H., FISCHER M., HOMMEL H., GLUCKNER E.

Prevention of congenital malformation in infants of insulin dependent diabetic mothers. In 11th Congress of the international diabetes federation, Nairobi, 1982. *Excerpta Medica Amsterdam, 1982, Abst. P. 82.*

40 - FUHRMANN K., RICHER H., SEMMLER K., FISCHER M. GLOCKNER E.

Prevention of congenital malformations in infants of insulin - dependent diabetic mothers. *Diabetes care*, 1983, 6, 219-224

41 - GABBE S.G.

Pregnancy and diabètes mellitus Thirty fith annual post-graduate assembly of endocrine society, Boston, 1983

42 - GABBE S.G., MESTMAN J.M., FREEMAN R.K.

Management and outcome of pregnancy in diabetes mellitus class B to R. AM.J. Obstet. Gynecol. 1977, à 129, 7, 723-732

43 - GIORGIEN A.

Pronostic de la grossesse diabétique et devenir des nouveaux-nés. Thèse de médecine Paris. 1979

44 - GLUCK L., KULOVICH M.V.

Lecithin/sphingomyelin ratios in amniotic fluid in normal and abnormal pregnancy Am. J. Obstet. Gynecol., 1971, 109, 440-445

45 - GLUCK L., KULOVICH M.V., BORER R.C. KEIDEL W.N.

The interpretation and significance of the lecithin / sphingomyelin ratio in amniotic fluid. Am. J. Obstet. Gynecol., 1974, 120, 142-155

46 - GLUCK L., KULOVICH M.V., BORER R.C., BRENNER P.H., ANDERSON G.G. SPELLACY W.N.

Diagnosis of the respiratory distress syndrom by amniocentesis. Am. J. Obstet. Gynecol. 1971, 109, 3, 440-445

47 - GODEAU P.

Traité de Médecine;
Médecine sciences, Paris, Flammarion, 1981, 1, 110-126

48 - GOEBELSMANN U., FREEMAN R.K., MESTMAN J.H., NAKAMURA R.M., WOODLING B.A.

Estriol in pregnancy II : Daily urinary Estriol Assays in management of pregnant diabetic woman
Am. J. Obstet. Gynecol, 1973, 115, 795-802

49 - GRIMALDI A., GROSSIER G.

Grossesse et diabète
In Grimaldi et Therivet. les diabètes et les hyperglycémies.
Paris, J.B. Baillière éd., 1986, 1 vol, P : 184-196

50 - HAGEN A.

Blood sugar findings during pregnancy in normal and possible prediabetics.
Diabetes, 1961, 10, 438-444

51 - HAY W.W., SPARKS S.W.

Placental, foetal and neonatal carbohydrate metabolism clin. Obstet. Gynecol., 1985, 28, 473-485

52 - HIERONIMUS S., GRECK TH., GRIMALDI M., FENICHEL P., HARTER M., GILLET J.Y.

Surveillance de la grossesse diabétique à propos de 34 cas insulino-traités.
Lev. FR. Gynecol. obstet., 1987, 82, 7-9, 497-503.

53 - HOET J.J.

Traitement du diabète pendant la grossesse. Rev. Fr. Endocrinol. Clin., 1974, 15, 103-111

54 - HOET J.J.

Normal and abnormal foetal weight gain
In wolsten holme G.E.W., O'CONNOR M. : Foetal Anatomy.
A ciba foundation symposium, Churchill J. A. CLD, London, 1969, 1, 186-217.

55 - HOLLINGSWORTH DR

Maternal metabolism in normal pregnancy complicated by diabetes mellitus.
Clin obstet, Gynecol 1985, 28, 457-472

56 - HORNNES P.J.

On the decrease of glucose tolerance in normal pregnancy. A. review.
Diabète et Metabolisme, 1985, 11, 310-315.

**57 - JACQUES C., NORTH M. L., MOEGLIN D., MAYER S., GANDAR R.,
DORNER M.**

L'hémoglobine A1C et ses variations au cours de la grossesse.
Presse méd., 1983, 12, 673-676.

58 - JOB J. C, PIERSON M.

Le nouveau-né de mère diabétique. Endocrinol.
Pediat.et croissance, Flammarion, 1978, 1, 464-478.

59 - JOVANOVIC J., PETERSON C. M.

Management of the pregnant, insulin - dependent diabetic woman Diabetes care, 1980,
3, 63-68.

60 - JOVANOVIC L., DRUZIN M., ETERSON C.M.

Effect of euglycemia on the out-come of pregnancy in insulin-dependent diabetic woman
as compared with normal control subjects
A.J. Med., 1981, 71, 921-927.

61 - JOVANOVIC L., PETERSON C.M.

Screening for gestational diabetes, optimum timing and criteria for retesting
Diabetes, 1985, 34, Suppl. 2, 21-23.

62 - KABORE A. M.

Hyperglycémie provoquée par voie orale chez les sujets à risque diabétique en Côte d'Ivoire à propos de 284 cas. Abidjan 1990, Thèse de médecine.

63 - KALKHOFF R. K., RICHARDSON B. L., BECK P.

Relative effect of pregnancy human placental lactogen and prednisolone on carbohydrate tolerance. Diabetes, 1969, 18, 153-163.

64 - KARLSSON K., KJELLMERI

The out-come of diabetic pregnancies in relation to the mother's blood sugar level.
Am. J. Obstet Gynecol, 1972, 112, 213-219

65 - KATZ H.P., GRUMBACH M.M., KAPLAN S.L.

Diminished growth hormone response to arginine in puerperium
J. Clin. endocrinol. metab., 1969, 29, 1414-1419

66 - KITZMILLER J. L.

Macrosomia in infants of diabetic mothers
In : International symposium diabetes and pregnancy, sevilla 1985 (oral communication).

**67 - KITZMILLER J.L, BROWN E.R., PHILIPPE M., STARK A.R, ACKER D.,
KALDANY A., SINGH S., HARE J.W.**

Diabetic nephropathy and perinatal outcome.
Am. J. Obstet. gynecol., 1981, 141, 741-751.

68 - KUHL C., HORNNES P. J, ANDERSEN O.

Etiology and pathophysiology of gestational diabetes mellitus.
Diabetes, 1985, 34, suppl. 2, 66-70.

69 - KYLE G. C.

Diabetes and pregnancy. Ann. Inter. Med., 1963, 59, suppl 3, 1-82.

70 - LEV - RAN A., GOLDMAN J.A.

Brittle diabetes in pregnancy Diabetes, 1977, 26, 219-224

71 - LEVIN M.E., RIGG L.A., MARCHALL R.E.

Pregnancy and diabetes. Team approach.
Arch. Intern. Med. 1986, 146, 4, 758-767

**72 - LOKROU A., BEDA Y.B., NIAMKEY E., OUATTARA D., SOUBEYRAND,
BOUCHEZ P., DIEKACOU H., TOUTOU T., ADOM H.**

Epidémiologie et aspects cliniques du diabète sucré en milieu hospitalier en Côte d'Ivoire à propos de 466 cas

73 - MIDDLETON G.D., CAIRD F.

Parity and diabetes mellitus. British journal of prevention and social medicine, 1968, 22, 100-104.

74 - MILLER J.M., HORGER E.O.

Antepartum heart rate testing in diabetèc pregnancy.
J. reprod. Med., 1985, 30, 515-518

**75 - MILLER E., HARE S.W., CLOHERTY S.P., DUNM DJ., GLEASON R.G.,
SOELNER J.S., KITZ MILLER J.L.**

Elevated maternal hemoglobin A1C in early pregnancy and major congenital abnormalities in infants of diabetic mothers.N.
Engl.J.Med., 1981, 304, 1331-1334.

76 - MONIER D.

L'insulinothérapie chez la femme enceinte. Union médicale du Canada 1985, 1, 829-839.

**77 - MYLVAGANAM R. ,STOWERS J.M.,WALLAGE .J.,MACHENDRY J.C.,
WRYGTH A.L.**

Insulin Immunogenicity in pregnancy maternal and foetal studies. Diabetologia, 1983, 24, 19-25

78 - NAEYE R.L.

Causes of excessives rates of perinatal mortality and prematurity in pregnancies complicated by maternal urinary tract infections.
N. Engl. J. Med., 1979, 300, 819.-830

79 - OAKES G.K.,JONES P.,WILLIAMS J.,SCHOENSIEGEL B.B.

Managment of diabetes mellitus in pregnancy
Mt. Sinai. J. Med., 1987, 54, 3, 261-265.

80 - OLOFSSON P.,SJOBERG N.O.,SQULUM T.

Foetal surveillance in diabetic pregnancy. Predictive value of the nonstress Acta obstet. Gynecol. Scand., 1986, 5, 241-246.

81 - OSULLIVAN J.B.

Establishing criteria for gestational diabetes.
Diabetes care, 1980, 3, 437-439.

82 - PEDERSEN J.

The pregnancy diabetic and her newborn. Problems and Managment. E. Munksgan edit
Copenhagen 1967.

83 - PEDERSENT J., MOLSTED - PEDERSEN L.

Diabetes mellitus and pregnancy. The hyper-glycemia - hyper insulinism théory and the
weight of the newborn baby.
In proc. 7th. Congress of the internat. Diabetes Federation, Excerpta Med. Found,
Armterdam, 1971, 1, 678-685.

84 - PEDERSEN J.F.,MOLSTED - PEDERSEN L.

Early foetal growth delay detect by ultrasound marks increased risks of congenital
malformations in diabetic pregnancy.
Brit. Med. J, 1981, 283, 269-271.

85 - PEDERSEN J.F., MOLSRED-PEDERSEN L.

Early growth delay dispose the foetus in diabetic pregnancy to congenital malfomations.
Lancet, 1982, 1, 737-741.

86 - PEDERSEN L.TYGSTRUP I., PEDERSEN J. F.

Congenital malfomations in newborn infants of diabetic women.
Correlation with maternal diabetic vascular complications.
Lancet, 1964, 1, 1124-1126.

87 - PEDERSEN O.,BECK - NIELSEN M., KLEBE J.C.

Insulin receptor in the pregnant diabetic and her newborn.J.Clin
Endocrinol. Metabo. 1981, 53, 1160-1166.

88 - PEDERSEN J., MOLSTED-PETERSEN L., ANDERSEN H.

Assessors of foetal perinatal mortality in diabetic pregnancy.
Diabetes, 1974, 23, 302-305.

89 - PERSSON B.

Treatment of diabetic pregnancy in contemporary topics in the study of diabetes and
metabolic endocrinology, E. Shafin éd. , Academic Press, New York, 1975, 1, 83 -90.

90 - PERLEMUTER L., COLLIN DE L'HORTET G.

DIABETE ET GROSSESSE
Diabétologie . Agrégé de Médecine. Edit. Masson, 1987, 9, 243-259

91 - PERSSON B.,GENTZ J.,KELLUM M.

Metabolic observations in infants of strictly contolled diabetic mothers.
Acta Pdiat. Scand., 1973, 1, 465-469.

92 - PINGET M., GANDAR R., JACQUES C., DORNER M.

Modifications de la tolérance glucosée maternelle au cours de la grossesse.
Rev. Fr. Gynecol. Obstet., 1982, 77, 35-41.

**93 - PINGET M., DORNER M., BRETTE P., GANDAR R., BROGARD J.M.,
WALCH R., TOURNE C.E.**

L'épreuve d'hyperglycémie provoquée par voie orale au cours de la grossesse normale.
Press Méd., 1979, 8, 3717-3721.

94 - PHILIPPE E.

Histo pathologie placentaire
Mass .et Cie édit, 1974, 1, 247-252

95 - QUEREUX C., GROSS A.

Les douzes mois de la grossesse diabétique
Est-Medecine 1985, 5, 95, 555-562.

96 - ROBERT E., DURAND-DAMET M.C., ROBERT J.M.

Diabète et malformation In : Journées Nationales de Médecine Périnatale, Angers,
1984, 1, 145-152.

97 - ROVERSI G., CANUSSIO V., GARGIULO M., CANDIANI G.

The intensive care of perinatal risk in pregnant diabetics (136 Cases) : a new therapeutic
schema for the best control of maternal disease.
J. Perinat. Med., 1973, 1, 114-124.

**98 - ROVERSI G.D., GARGIULO M., NICOLINI U., PEDRETTI E., FERRAZI E.,
GRUFT L.**

Normalisation of blood glucose in pregnant diabetic with the maximal tolerated dose
(M.T.D.) of insulin.
J. Perinat. Med., 1980 ; 8, 195-202.

99 - SANKALE M., SOW A., SIGNATE S.

Aspects du diabète sucré chez le Noir Africain au Sénégal
Afr. J. Med. Sci. 1970, 1, 17-31.

100 - SESS D., COMOE K., DIARRA N., TEBI A., DULAT, YAPO A., GUELAIN J.

Etude de la glycémie post prandiale tardive chez l'abidjanais présumé sain en Côte
d'Ivoire
Rev. Med. de Côte d'Ivoire, 1989 (communication libre au 7ème journée médicales
d'Abidjan).

**101 - SESS E.D., HONDE M., HOUENOU E., ABBY BLAGUET C., N'DRI N.,
N'GUESSAN I., DJESSOU S.P., EHOUMAN A., YAPO A.E., KETEKOU S.F.**

A propos d'un cas familial de diabète sucré chez un nourrisson.
Rev. Méd. C.I., 1986, 21, 174.

102 - SIBAILLY .T.S.

Contribution à l'étude de la prévalence du diabète gravidique en Côte-d'Ivoire. Enquête
prospective concernant 1000 gestantes de la formation sanitaire de Koumassi. 1990.

103 - SIDIBE E.H.

Diabète et grossesse
Sem. Hôp. Paris, 1988, 64, 19, 1327-1330.

104 - STEPHAN F., GANDAR R., REVILLE P., BRETTE J., PH.

Grossesse et diabète in Grimaldi et thervet. Les diabètes et les hyperglycémies. Paris, J. B. Baillière Ed. 1, 184-196.

105 - TCHOB ROUTSKY C.

Diabète et grossesse. Presse méd., 1983, 12, 1715-1721.

106 - TCHOBROUSKY C.

La grossesse diabétique. Rôle de l'accoucheur. Journées annuelles de diabétologie de l'Hôtel-Dieu, Flammarion, Paris, 1974, 1, 215-223.

107 - TCHOBROUTSKY C.

Hydramnios et diabète
7ème journée nationales de Médecine périnatale, Aix-les- Bains, 1977, 1, 94-103.

108 - TCHOBROUTSKY C, TCHOBROUTSKY G

Grossesse et diabète sucré In : Catellier et Tchobroutsky le diabète sucré Quebec, Paris, Maloine-Edit, 1980, 1, 315-329.

109 - WEISS P.A.M., HOFMAN H., WINTER R., PURSTNER P., LICHENEGER

Gestational diabetes and screening during pregnancy Obste. Gynecol, 84 1984, 63, 776-780

110 - WHITE P.

Pregnancy and diabetes .In Joslins' Diabetes Mellitus. (11 th edit.) Léa and Febiger, edit philadelphia, 1971, 1, 581 - 598.

111 - WHITE P.

Pregnancy and diabètes. Medical aspects.
Med. Clin. of north America, 1965, 49, 4, 1015-1020.

112 - W.H.O. STUDY GROUP

Diabètes mellitus technical reports series N° 727, 1985

113 - WIESE J., MOLSTED-PEDERSEN L., LEBECH P.E.

Human chorionic Somatomammotrophin in diabetic pregnancies.
Acta Endocrinol, 1974, Suppl. 182, 44-51.

114 - WOSTENHOLME G.E.W. KNIGHT J.

Lactogenic hormones. Churchill-Livigstone, édit. Edinburgh, 1972, 1, 205-213.

**115 - YAPO A.E., DJESSOU P., N'GUESSAN I., GNAMAN D., LONSDORFER A.,
SESS E.D., N'KO M., KETEKOU S.F.**

Valeurs de référence de l'hyperglycémie provoquée par voie orale chez l'ivoirien
préssumé sain.
Rev. Méd. C.I., 1986, 21, 172.

116 - ZMIROU D.

Epidémiologie du diabète sucré en Côte d'Ivoire.
Thèse de médecine Grenoble 1979.

TERMINOLOGIE

TERMINOLOGIE

Incidence :

Nombre de cas de maladie qui ont comencé ou des personnes qui sont ombées malades pendant une période donnée et pour une population donnée (OMS 1967).

Formule de LORENTZ :

Procédé de calcul du poids à partir des données de la taille :

$$Pkg = (Tcm - 100) - ((T - 150)/4)$$

La normalité est considérée comme comprise entre $P \pm 10 \%$

Prévalence :

Nombre de cas de maladies ou de personnes malades, ont de tout évènement tel qu'un accident, existant ou survenant dans une population déterminé, sans distinction entre les nouveaux cas et les anciens.

Morbidité :

Nombre de personnes malades ou somme des maladies enregistrées pendant une période déterminée, au sein d'une population, s'exprimant sous forme d'incidence ou de prévalence.

Agés gestationnel :

Terme caculé en semaines révolues à partir du premier jour des dernières règles.

Mortalité :

(d'après la Fédération Internationale de Gynécologie-Obstétrique)

Foetale.

Mort survenue après 28 semaines et avant la naissance, le foetus pesant au moins 1.000 g.

Néo-natale.

Enfant né vivant et décédé avant le 7 ème jour de vie, c'est à dire avant 168 heures.

Périnale.

Elle est la somme des deux.

P.B.S.P. :

Prognostically Bad Signs in Pregnancy (40). Il comprend quatre signes dont l'existence de l'un quelconque d'entre eux pendant la grossesse aggrave le pronostic foetal.

- . pyélonéphrite.
- . Acidocétose sévère.
- . Toxémie gravidique avec hypertension artérielle, protéinurie.
- . Négligence maternelle.

Prévention :

Ensemble de mesures qui permettent éviter l'apparition, l'aggravation et l'extension de certaines maladies.

Percentile :

Centième partie d'un ensemble de données placées dans un ordre déterminé.

Le 10 ème percentile est la valeur C telle que 10 % des données aient des valeurs inférieurs à C.

Le 50 ème percentile représente la moyenne.

Le 90 ème percentile est la valeur C' telle que 90 % des données aient des valeurs inférieures à C'.

Test de student ou Test T.

Méthode statistique de comparaison de deux moyennes observées sur deux échantillons, dont l'un au moins est petit (<30 et >5). Ce test permet de lire avec un certain risque (α) fixe, si les deux échantillons sont différents significativement, c'est à dire c'est à dire s'ils ne peuvent pas être considérées comme tirés d'une même population.

Glycémie :

Concentration plasmatique en glucose vrai (mesurée par la méthode à la glucose oxydase) normalement voisine de 0,80 g/l.

Ce terme désigne souvent plus grossièrement la concentration plasmatique en sucres réducteurs : normalement voisine de 1 g/l.

Indice d'Agpar :

Indice de vitalité du nouveau-né, calculé dans les minutes qui suivent la naissance, basé sur l'appréciation du rythme cardiaque, de la respiration, de la coloration, du tonus musculaire et de la réactivité aux stimuli. Chaque critère est noté de 0 à 2 et toute somme inférieure à 8 est considérée comme anormale.

ANNALS

TRAVAIL DE RECHERCHE

ELEMENTS DE PRONOSTIC FOETO-MATERNEL
AU COURS DE LA GROSSESSE CHEZ LA
FEMME ABIDJANAISE PRESENTANT UN
DIABETE SUCRE

PROTOCOLE D'ENQUETE EPIDEMOLOGIQUE
A LA PREMIERE CONSULTATION

ABIDJAN, LE :
CENTRE :
MOTIFS : - Venue d'elle - même.....
 - Patiente référée de.....
 - Motif de référence.....
N° D'ETUDE :

I - IDENTIFICATION :

NOM - PRENOMS :
DATE DE NAISSANCE :
ETHNIE :Région d'origine.....Pays.....
RESIDANT A ABIDJAN DEPUIS :Quartier.....
 POIDS :(Kg) - Taille..... (Cm)

SITUATION MATRIMONIALE :

- * Célibataire - Veuve - Marié - Depuis
- * Union libre - Monogame - Polygame
- * Profession.....
- * Religion : Animiste - Musulman - Catholique - Protestant
- Autres à préciser.....

NIVEAU D'INSTRUCTION :

- * Primaire - Secondaire - Supérieur - Analphabète

NIVEAU SOCIO-ECONOMIQUE :

- * Revenu Mensuel.....
- * Nombre de personnes à charge.....
- * Habitat : Type : Spontané - Village - Immeuble
Collectif - Cour Commune
Nombre d'habitants
- Equipement : Eau - Electricité
- Téléphone Non précise.....
- Sanitaire Aucun équipement.....

II - ANTECEDENTS PERSONNELS :

MEDICAUX :

- * Pathologies infantiles :
 - Rougeole - Ictère
 - Autres à préciser.....
- * Pathologies générales
 - Hyperthyroïde - HTA - Albuminurie
 - Neuropathie - Autres à préciser:.....

CHIRURGICAUX :

- * Césarienne - Salpingiectomie
- * Cure de Synchie - Autres à préciser.....

GYNECO-OBSTETRIQUE :

- * Gestite.....Parite....Nombre d'enfants vivants..
- * Nombre d'avortement.....Spontané....Provoqué....
- * Nombre de mort-nés Pré-partum.....Intrapartum..
- * Nombre d'enfants ayant poids 4 Kg
- * Incidents au cours des grossesses précédents :
 - Avortements Spontanés
 - Accouchements prématurés
 - Infections urinaires
 - Hauteur utérine excessive
 - Toxémie : OMI - HTA - ALBUMINURIE
 - Perte de connaissance
- * Accouchements :
 - A terme - Proche du terme
 - Voie basse - Césarienne
 - Indication de la voie haute
- * Etats des nouveaux nés :
 - Aspect de la naissance
 - Apgar : 8-9 - 5-7
 - Poids Taille.....
 - Reste avec sa mère.....
 - Séjour en pédiatrie.....
 - Sorti : Vivant - Décédé

MEDICAMENTS PRIS AVANT LA GROSSESSE

- * Oestrogène de Synthèse.....
- * Corticoïdes.....
- * Diurétiques.....
- * Beta-stimulants.....
- * Anti-inflammatoires.....

III - ANTECEDANTS FAMILIAUX :

RANG DANS LA RETRAITE :

ASCENDANTS :

- * Père : Vivant - DCD - Causes.....
 - Diabète : Oui - Non - Ne sait pas
 - Obésité : Oui - Non - Ne sait pas
- * Mère : Vivante - DCD -- Causes.....
 - Diabète : Oui - Non - Ne sait pas
 - Obésité : Oui - Non - Ne sait pas

FRATRIE :

- * Nombre..... DCD.....Causes.....
- * Diabète : Nombre.....Aucun.....
- * Obésité : Nombre.....Aucun.....

CONJOINT

- * Vivant - DCD - Causes.....
- * Obèse - Diabétique

TRAVAIL DE RECHERCHE

ELEMENTS DE PRONOSTIC FOETO-MATERNELS
AU COURS DE LA GROSSESSE CHEZ LA
FEMME ABIDJANAISE PRESENTANT UN
DIABETE SUCRE

PROTOCOLE D'EVALUATION
PRONOSTIC A LA PREMIERE CONSULTATION

I - IDENTIFICATION

NOM.....
PRENOMS.....
DATE DE NAISSANCE.....
LIEU DE NAISSANCE.....
CENTRE DE REFERENCE.....
N° D'ETUDE.....

II - ETUDE DE LA MALADIE DIABETIQUE

DATE DE DECOUVERTE DU DIABETE.....A QUEL AGE.....
POIDS A LA DECOUVERTE.....GLYCEMIE A CE TEMPS.....
DUREE D'EVOLUTION.....GLYCEMIE MOYENNE DU MOIS PREC..
CIRCONSTANCES.....

- TYPE DE DIABETE : - INSULINODEPENDANT
- NON INSULINODEPENDANT
- DIABETE GESTATIONNEL
- TROUBLE DE LA TOLERANCE AU GLUCOSE

TRAITEMENT ANTERIEUREMENT RECU :

- * Nature : - Régime
 - Antidiabétique oraux Posologie
 - Insuline.....Posologie.....
- * Equilibre glycémique obtenu:Oui-Non-Glycemie<1,2g/l
- * Difficultés.....Causes.....
- * Accidents déjà survenus.....

RYTHME DE SUVERVEILLANCE DIABETHOLOGIQUE

- * Consultation de spécialiste.....Fréquence....
- * Auto-contrôle glycémique: Oui-Non-Depuis.....

III - COMPLICATIONS EXISTANTES :

- * Vasculaires: Fond d'oeil: Normal..... Lésions.....
Autres à préciser.....
- * Neurologiques..... Neuropathies Périphérique...
- * Infectieuses: Infections à répétition...Localisation
- * Trophiques : Pied diabétique.....
- * Métaboliques : Perte de connaissance....Soif.....
- * Cutanées : Lipodystrophie.....

IV - MODULATIONS THERAPEUTIQUES :

* Antidiabétiques oraux :

- Nom commercial.....
- Nature : Biguanide..... Sulfamide.....
- Posologie.....

* Insulinothérapie :

- Nom commercial.....
- Nature : Ordinaire.....Ultralente.....Interm....
- Voie d'administration.....
- Dose nécessaire à l'équilibre.....
- Schéma thérapeutique.....

* Bilans paracliniques déjà effectués :

- Glycémie
- Hémoglobine glycosylée
- Glycosurie
- Acétonurie
- Urée créatininémie
- E.C.G - FOND D'OEIL
- Abuminurie

V - GROSSESSE ACTUELLE

1 - PROGRAMMEE : Oui - Non

2 - AGE GESTATIONNEL :(Semaines d'Aménorrhée)

3 - GLYCEMIE A L'ENTREE DU PROGRAMME :

4 - TRAITEMENT EN COURS :

5 - BILAN PRENATAL :

- * Groupe - Rhésus
- * Albumine - Sucre
- * Electrophorèse de l'HB
- * Protides totaux
- *
- * Sérologie de Rubéole
- * Sérologie de toxoplasmose
- * Urée
- * NFS - VS
- * E.C.G
- * Sérologie de Syphilis
- * E.C.B.U.
- * Echo. Pelvienne

6. BILAN DE L'EQUILIBRE GLYCEMIQUE :

- * Cycle glycémique
- * Hémoglobine glycosylée
- * Corps cétoniques

7. CONSULTATIONS PRENATALES ANTERIEURS

- * Nombre :..... Qualité :.....

8. EXAMEN GYNECO-OBSTETRICAL A L'ENTREE DU PROGRAMME

- * Etat général.....

- * Etat général.....
- * Conjonctives..... * Température.....
- * Etat des seins..... * T.A.....
- * Etat des membres inférieurs.....
- * Pilosité.....* Poids.....

* Obstétrical :

- * Grand axe de l'abdomen
- * Périmètre ombilical.....
- * Hauteur utérine
- * Mouvements actifs foetaux.....
- * Bruit du coeur foetal
- * Signes fonct. Urinaire.....
- * Contractions Utérines
- * Présentation

- * Examen au Spéculum.....
- * Toucher vaginal :

- * COL : Court - Long - Post - Central
- Ouvert : OE - OI - Fermé
- * Utérus : Taille(Sémaines)
- * Etat des membres..... Présentation...
- * Pertes vaginales.....

- * Hospitalisation : oui - non

ETABLISSEMENT DU PREMIER PRONOSTIC DE LA GROSSESSE A L'ENTREE DU PROGRAMME D'ETUDE.

.../...

DIABETE ET GROSSESSE

FICHE DE SURVEILLANCE DU TRAVAIL DE L'ACCOUCHEMENT

Nom - Prenoms:
Age Gestation:
Terme theorique:

Mois:
N°D'Etude:
Type du Dia-
bete:

INCIDENTS DU PATHOLOGIES GRAVIDIQUES :

COMPLICATIONS DE LA MALADIE DIABETIQUE :

DECLENCHEMENT DU TRAVAIL DE L'ACCOUCHEMENT :

* Mode: spontané..... Programmé.....

*Terme retenu..... Voie choisie.....

SURVEILLANCE DU TRAVAIL :

*Examen clinique

- Etat général..... Taux d'HB..... OMI.....
- Température..... Tension artérielle..... poids....
- Axe de l'abdomen..... Périmètre ombilical.....
- hauteur utérine..... Dynamique utérine.....
- Mouvements actifs foetaux.....
- Présentation..... BDC foetal.....
- Toucher vaginal.....

CONCLUSION

SURVEILLANCE BIOLOGIQUE ET ADAPTATION THERAPEUTIQUE

	Per-Partum	Post-Partum 30	32	34	36
Glycémie capillaire					
Corps cétoniques					
Glycosucre					
Insuline					

POST-PARTUM IMMEDIAT :

* Type de l'accouchement:

* Manoeuvres effectuées: Episiotomie..... Ventouse.....
Manoeuvre d'extraction..... Synto.
D'expulsion.....

* Aspect du né à la naissance:

- Sexe..... Vivant..... Décédé..... Quant.....
- Normal..... Malforme.....
- Poids..... Taille..... Appar..... 5mm.....10mm
- Réanimation néo-natale.....
- Liquide amniotique..... Ictère néo-natal.....
- Placenta: Aspect..... Poids..... Longueur du cordon.....
- Glycémie au sang du cordon.....
- Séjour en pédiatrie..... Motifs.....

* Etat de la mère diabétique après l'accouchement:

-Troubles de l'équilibre glycémique

- . Etat général.....
- . Signes d'hypoglycémie.....
- . Adaptation thérapeutique..... Normalisation spontanée.....
- . Autres.....

* Complications du post-partum:

- . Retention placentaire..... Eclampsie.....
- . Hémorragie de la délivrance..... Endométrite.....
- . Thrombophlébite.....
- . Autres.....

DIABETE ET GROSSESSE

FICHE DE SURVEILLANCE NEO-NATALE

N° D'ETUDE:

NOM DE LA MERE:

TYPE DU DIABETE:

DATE DE L'ACCOUCHEMENT:

TERME DE L'ACCOUCHEMENT:

VOIE DE L'ACCOUCHEMENT:

CARACTERISTIQUES CLINIQUES A LA NAISSANCE :

- * Sexe..... Poids..... Taille..... Appar.....
- * Aspect: Normal..... Macrosome..... Type de malformation.....
Hypotrophe..... Ictérique.....
Autres.....
- * Signes de maturité: Peau..... Cheveux..... Ongles.....
- * Mensurations obstétricales du nouveau né:

COEUR	
RESPIRATION	
TONES	
COULEURS	
REFLEXES	
TOTAL	

- * Réanimation en salle de travail:.....
- * Conclusion:.....

CARACTERISTIQUES BIOLOGIQUES :

	J 0	J 3	J 7	J 10
GLYCEMIE				
CALCEMIE				
NFS-VS				
ECHO. ABDOMINALE				
RADIO DU SQUELETTE				

EVACUATION EN UNITE DE NEONATOLOGIE

DATE	EXAMEN CLINIQUE	CONCLUSION	TRAITEMENT

DIABETE ET GROSSESSE

FICHE DE SURVEILLECE PEDIATRIQUE AU COURS DE LA PREMIERE ANNEE

CROISSANCE STATURO-PONDERALE

DEVELOPPEMENT PSYCHO-AFFECTIF

EVOLUTION DE LA GLYCEMIE PLASMATIQUE

NOM:

AGE:

TYPE:

N° DE L'ETUDE:

DATE	EXAMEN CLINIQUE	CONCLUSION	TRAITEMENT

DIABETE ET GROSSESSE

- PRESERVATIF FEMININ: oui; non; si oui le nom.....

- Méthode chimique: oui; non; si oui le nom.....

- Méthode d'abstinence sexuelle: oui; non; si oui le
type.....

stérilisation: oui; non

DIABETE ET GROSSESSE

FICHE D'ETUDE DE LA THERAPEUTIQUE DIABETOLOGIQUE

I - IDENTIFICATION

1 - Dossier n°

2 - Nom: Prénom

3 - Age:

4 - Ethnie:

5 - Profession:

II - BILAN DU DIABETE

1 - Type habituel: I II Diabète gestationnel

2 - Durée d'évolution:

3 - Motif d'hospitalisation:

- Déséquilibre glycémique

- Cétose Sans Coma

Avec coma

- Infection préciser:

- Interruption du traitement

- Complications Préciser:

- Autre Préciser

4 - Traitement antérieur à la grossesse

Insuline

Sulfamides

Biguanides

Sulfamides + biguanides

Régime seul

Aucun traitement

III - TRAITEMENT INSULINIQUE

1 - Nombre d'hospitalisation:

Durée

2 - Schéma insulique:

1 - 4 ACTRAPID

2 - 2 ACTRAPID + 1 RAPITARD

3 - 2 RAPITARD

4 - Autre

Préciser:

3 - Dose total:

4 - Effets collatéraux:

- Hypoglycémie nombre:

avec coma

sans coma

glycémie: g' / 1

cause:

- Cétose secondaire

Lipodystrophie

- Autre

Préciser:

IV - AUTO CONTROLE DE LA GLYCEMIE CAPILLAIRE

- . Contrôle individuel possible
- . Contrôle individuel impossible
- . Contrôle par l'entourage

V - EVALUATION DE L'EQUILIBRE GLYCEMIQUE

1 - Glycémie d'entrée: g/l

2 - Glycémie de sortie: g/l

3 - Moyenne des glycémie: g/l

4 - Cétose à l'entrée:

OUI NON

5 - Délai d'apparition de l'aglycosurie:

6 - Qualité de l'aglycosurie:

Stable

instable

7 - Concordance entre l'aglycosurie et la glycémie

Bonne

Mauvaise (discordance)

VI - EVALUATION DE L'AUTONOMIE THERAPEUTIQUE DE LA GESTANTE

SCORE 2 (se pique elle-même)

SCORE 1 (piquée par l'entourage immédiat)

SCORE 0 (pigure en centre de soins)

VII - DEVENIR DE L'INSULINOTHERAPIE APRES L'ACCOUCHEMENT

1 - Arrêtée avant la sortie

2 - Tentative de sévrage échouée

3 - Augmentation des besoins quotidiens

4 - Poursuivre des besoins quotidiens

5 - Arrêt à une consultation ultérieure délai:

6 - Abandon

Raison :

7 - Erreur de dosage

VIII - REMARQUE PARTICULIERES

1 - Régime :

- Calories totales :

- Collations (nombre) :

2 - Coût du traitement :

3 - Réhospitalisation

Motif :

Nombre :

4 - Evolution traitée

Favorable

Echec

Décès Cause :

→

TABLE

DES

MATIERES

TABLE DES MATIERES

	PAGE
INTRODUCTION.....	17
PREMIERE PARTIE : GENERALITES	
I - DEFINITIONS.....	17
II - CLASSIFICATION DU DIABETE SUCRE.....	17
1. Classification de l'OMS.....	17
2. Classification selon les circonstances physiologiques chez la femme diabétique.....	18
III - HISTORIQUE DE LA GROSSESSE CHEZ LA DIABETIQUE.....	21
1. La période ancienne.....	21
2. la période moderne.....	21
IV - RAPPEL DE L'EQUILIBRE METABOLIQUE ET ENDOCRINIEN DE LA FEMME ENCEINTE NON DIABETIQUE.....	22
1. En dehors de la grossesse.....	22
2. Au cours de la grossesse.....	23
V - PHYSIOPATHOLOGIE DE LA GROSSESSE CHEZ LA DIABETIQUE.....	24
1. En début de grossesse.....	24
2. En milieu de grossesse.....	24
3. En fin de grossesse.....	25
VI - DEROULEMENT DE LA GROSSESSE CHEZ LA DIABETIQUE.....	25
1. Différents aspects du diabète.....	26
2. Données épidémiologiques.....	26
3. Critère de diagnostic.....	27
4. Données évolutives de la grossesse chez la diabétique.....	32
4.1 effets du diabète sur la grossesse.....	32
4.2 effet de la grossesse sur le diabète.....	35
VII - PRONOSTIC DE LA GROSSESSE CHEZ LA DIABETIQUE.....	37
1 Facteurs de risque propres aux diabètes.....	37
2 Facteurs de risque liés à la grossesse.....	40
3 Conditions optimales du déroulement de la grossesse.....	41
4 Centres spécialisés de surveillance.....	41

VIII - MONITORAGE DE LA GROSSESSE CHEZ LA DIABETIQUE INSULINO-DEPENDANTE.....	42
1. Principe du monitoring.....	42
2. Elément de surveillance de la grossesse chez la diabétique.....	43
3. Elément de surveillance obstétricale.....	43
4. Conduite pratique de la surveillance.....	44
4.1 programmer la grossesse.....	44
4.2 hospitalier dès la conception connue.....	44
4.3 surveillance au cours de la grossesse.....	45
4.4 surveillance en fin de grossesse.....	45
4.5 l'accouchement.....	46
4.6 dans le post-partum.....	47
5 - L'avenir immédiat des gestantes diabétiques.....	48
5.1 suites de couches.....	48
5.2 stérilisation.....	48
5.3 contraception.....	48
IX - CONCEPTS THERAPEUTIQUES ACTUELS.....	48
1 - Bases du traitement.....	48
1.1 période pré-conceptionnelle.....	48
1.2 maîtrise de l'équilibre glycémique.....	49
1.3 besoins en insuline.....	50
2 - Conduite pratique du traitement.....	51
2.1 auto-contrôle.....	51
2.2 insulinothérapie de base.....	51
2.3 conduite de l'accouchement.....	53
2.4 attitude dans le post-partum.....	55
X - CAS PARTICULIERS.....	55
1 - Diabète non insulino-dépendant et grossesse.....	55
2. Diabète gestationnel.....	56
DEUXIEME PARTIE : TRAVAUX PERSONNELS	
I - CADRE DU TRAVAIL.....	58
1. Lieu du travail.....	58
2. Services associés.....	58

II - MATÉRIELS ET MÉTHODES.....	58
1 - Matériel.....	58
1.1 Population n°1 ou Groupe A.....	59
1.2 Population n°2 ou Groupe B.....	59
2 - Méthode	59
2.1 Méthode de travail.....	59
2.2 Critère d'inclusion.....	59
2.3 Méthode de dépouillement.....	59
2.4 Méthodes statistiques.....	59
3 - Schéma de la prise en charge de nos patientes.....	59
3.1 Prise en charge clinique.....	59
3.2 Prise en charge paraclinique.....	60
3.3 Prise en charge thérapeutique.....	60
III - NOS RESULTATS.....	62
1 - Facteurs épidémiologiques.....	63
1.1 Age de la mère.....	63
1.2 Parité.....	64
1.3 Gestité.....	65
1.4 Obésité.....	66
1.5 Type du diabète.....	67
1.6 Sévérité du diabète.....	68
1.7 Période d'entrée dans le programme.....	69
1.8 Niveau d'instruction.....	70
1.9 Antécédents médico-obstétricaux.....	71
2 - Différents aspects cliniques.....	72
2.1 Facteurs de mauvais pronostic.....	72
2.2 Complications obstétricales.....	74
2.3 Issue de la grossesse.....	75
2.4 Mode d'accouchement à terme.....	76
2.5 Indications de césarienne.....	77
2.6 Autres éléments de la surveillance.....	78
3 - CARACTERISTIQUE DES DEUX GROUPES DE GESTANTES	
3.1 Période de prise en charge initiale.....	79
3.2 Classes de diabète selon les 2 groupes.....	80
3.3 Gestité selon les deux groupes.....	81
3.4 Parité selon les deux groupes.....	82
4 - Surveillance des paramètres biologiques.....	83
4.1 Eléments de surveillance diabétologiques.....	83
* Patientes du Groupe A.....	83
* Patientes du Groupe B.....	83
4.2 Appréciation du contrôle glycémique.....	84

4.3 Autres éléments para-cliniques.....	85
4.3.1 Examen cytobactériologiques des urines..	86
4.3.2 Echographie obstétricale.....	86
4.3.3 Dosage de l'uricémie.....	86
5 - Thérapeutique insulinique du diabète.....	86
5.1 Schéma thérapeutique.....	86
5.2 Répartition des besoins moyens en insuline.....	87
6 - Nouveau-né de mère diabétique.....	88
6.1 Répartition des naissance en fonction de l'âge gestationnel.....	88
6.2 Répartition de l'issue obstétricale selon le groupe A et le groupe B.....	90
6.3 Répartition selon P. WHITE et le niveau d'instruction.....	91
6.4 Répartition des poids à la naissance.....	92
6.5 Répartition des poids de naissance selon le groupe A et le groupe B.....	93
6.6 Etat de l'enfant à la naissance.....	94
6.7 Répartition de l'état en fonction des types du diabète et de classification de WHITE.....	95
6.8 Mortalité périnatale.....	96
6.9 Caractéristique synthétiques comparés du groupe A et du groupe B.....	97
6.10 Mortalité périnatale comparée du groupe A et du groupe B.....	97
6.11 Devenir des enfants	98
6.12 Caractéristiques synthétiques de la grossesse chez la diabétique.....	99
7 - Méthodologie de prise en charge médico-sociale de la gestante diabétique.....	99
7.1 Coût sociale et économique de la prise en charge.	99

TROISIEME PARTIE : COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

I - EVALUATION DES FACTEURS DE RISQUE MATERNEL

1. Prevalence de l'association diabète et grossesse..	100
2. Age maternel.....	100
3. Parité.....	100
4. Obésité.....	100
5. Type du diabète.....	100
6. Sévérité du diabète.....	101
7. Période d'entrée dans le programme.....	101
8. Niveau d'instruction.....	102
9. Antécédants médico-obstrétricaux.....	102

II - PRISE EN CHARGE MEDICALE DE LA GROSSESSE DIABETIQUE.....	102
2.1 Surveillance de la grossesse.....	102
1.1 Facteurs de mauvais pronostic.....	102
1.2 Complications obstétricales.....	102
1.3 Mode d'accouchement.....	103
2 Surveillance diabétologique.....	103
3 Thérapeutique insulinique.....	103
III - NOUVEAU-NE DE MERE DIABETIQUE.....	104
1 Etat de l'enfant à la naissance.....	104
2 Mortalité perinatale.....	104
3 Malformations congénitales.....	104
4 Poids des nouveaux-nés à la naissance.....	105
5 Surveillance biologique des nouveaux-nés.....	105
6 Devenir des enfants de mères diabétiques.....	105
IV - PRISE EN CHARGE SOCIALE DE LA GROSSESSE DIABETIQUE.....	106
1 Rôle de la famille.....	106
2 Rôle de la société.....	10
3 Intérêt des centres de surveillance de l'association diabète et grossesse.....	106
QUATRIEME PARTIE : REFLEXIONS ET SUGGESTIONS	
I - SUGGESTIONS VISANT A L'AMELIORATION DE LA SITUATION.....	108
1 Facteurs de risque.....	108
2 Surveillance clinique et biologique.....	108
3 Thérapeutique diabétologique.....	109
4 Nouveau-né de mère diabétique.....	109
5 Prise en charge médico-sociale.....	109
II - PROPOSITION DE SCHEMAS THERAPEUTIQUES ADAPTES A NOS CONDITIONS SOCIO-ECONOMIQUES.....	113
1 Principaux problèmes.....	113
2 Schéma thérapeutique.....	113
CINQUIEME PARTIE : CONCLUSION.....	116
BIBLIOGRAPHIE	119
TERMINOLOGIE	131
ANNEXES	133

RESUMÉ

L'association diabète et grossesse est étudiée sur une population de 30 gestantes. Il ressort de cette étude :

- une insuffisance de dépistage précoce de l'association diabète et grossesse dans 89,99 % des cas

- un retard dans la prise en charge médico-obstétricale des gestantes diabétiques

- le rôle important du niveau socio-économique dans la non observance du traitement dans 60 % des cas

- l'influence néfaste des facteurs de risque identifiés et des facteurs classiques sur le pronostic fœtal

- un taux de mortalité périnatale de 178,5 ‰ prédominant chez les gestantes non instruites

- l'importance de l'élaboration d'un protocole de prise en charge adapté à notre contexte

- la nécessité de la création de centres spécialisés dans la surveillance de l'association diabète et grossesse en Côte d'Ivoire

Mots clés : Diabète

Insulinothérapie

Grossesse

Régime diabétique