

# L'insuffisance pondérale du prématuré africain au point de vue de la santé publique

M. VINCENT<sup>1</sup> & J. HUGON<sup>2</sup>

*Les auteurs ont observé, en l'espace de deux années, plus de 2000 prématurés de race noire à la Maternité de Léopoldville-Est. Ils apportent le résultat de leur expérience, qu'ils placent dans le cadre de l'enquête que l'Organisation mondiale de la Santé effectue sur les caractéristiques du nouveau-né africain. En ce qui concerne la notion de prématurité, l'examen des statistiques de mortalité néonatale leur ont montré d'emblée que les normes européennes devraient être révisées : il en est ainsi de la limite pondérale qui pourrait être fixée à 2250 g au lieu de 2500 g. Cet abaissement serait d'autant mieux justifié que le nouveau-né de race noire atteste une maturité supérieure, à poids égal. Les auteurs se sont attachés à vérifier et discuter cette assertion de la littérature médicale. Etudiant spécialement les enfants au-dessous de 1800 g et de 2000 g, ils opposent à l'intérieur de chaque groupe filles et garçons, jumeaux et « simples », etc., et déterminent leur degré de maturité au moyen de divers critères : examen comparatif de la mortalité néonatale, allure des courbes pondérales, mesure du pli cutané au premier jour, ainsi que par l'application d'épreuves neurologiques et la recherche radiologique des points d'ossification selon des techniques personnelles. Ils concluent notamment à une plus grande maturité du prématuré africain et à l'existence d'un dimorphisme significatif qui est en faveur des sujets de sexe féminin. Au terme de cette étude, les auteurs proposent une mesure d'ordre pratique qui concerne l'élevage des deux tiers des prématurés africains de poids inférieur à 1800 g.*

## INTRODUCTION

Après quelques mois d'activité au Centre de Prématurés de Léopoldville, l'un de nous (Hugon, 1959) avait cru intéressant d'en rapporter les premiers résultats et d'essayer à cette occasion de situer le problème physiologique que représente le prématuré noir.

Le premier obstacle rencontré dans une étude sur le prématuré africain est la difficulté de trouver une définition satisfaisante; en effet, en suivant les critères fixés par l'Assemblée mondiale de la Santé (1948) à 2500 g, Hugon avait trouvé à Kenge (Kwango) 27,6% d'enfants à poids de naissance (PN) inférieur à ce chiffre. Cependant, 15-30% seulement des nouveau-nés africains devraient être considérés comme prématurés car, ni l'évolution de

la courbe de poids, ni surtout la mortalité ne paraissent anormalement perturbées pour les enfants de 2000-2500 g. En nous basant sur des données statistiques de mortalité à la Maternité de Léopoldville, nous avons cru fixer une limite à 2100 g, tout au moins pour l'échantillon étudié.

Sur les 324 prématurés repris dans l'étude précédente, nous avons observé une prédominance de filles (51,9%), une majorité d'enfants de poids supérieur à 1800 g, et surtout un pourcentage très important de jumeaux: ils représentaient 43,5% de tous les enfants étudiés.

Nous avons tenté également de retrouver l'étiologie de ces accouchements prématurés: celle-ci montrait 42,9% de gémellité pure, 2,7% de toxémie, 9,3% d'antécédents de prématurité ou d'avortement. L'hydramnios, l'hémorragie ante-partum, les maladies chroniques de la mère totalisaient 2,4% des naissances prématurées —, laissant 42,7% de causes inconnues. Nous n'avons malheureusement pas eu le

<sup>1</sup> Médecin directeur de la Section Œuvre Reine Astrid Maternité Enfance indigène du Fonds Reine Elisabeth pour l'assistance médicale aux indigènes du Congo, Léopoldville.

<sup>2</sup> Médecin directeur de la Maternité de l'Hôpital de Léopoldville-Est.

temps de reprendre cette étude pour les prématurés examinés dans le présent travail, mais nous croyons que cette répartition est restée identique. Ajoutons-y cependant la cause obstétricale d'incapacité de l'orifice cervical qui nous semble intéresser 2% des grossesses et être ainsi un facteur très important de naissance avant terme.

Après une description des méthodes d'élevage employées, nous rapportons notre statistique de mortalité qui se fixait à 25,3% des enfants de moins de 2100 g. C'est là un pourcentage voisin de ceux indiqués par les statistiques françaises.

#### BUTS DE CETTE ÉTUDE

L'enquête de l'Organisation mondiale de la Santé<sup>1</sup> sur les caractéristiques du nouveau-né africain est destinée à définir la notion de prématurité dans ce milieu humain, et pallier par là l'insuffisance de nos connaissances à ce sujet.

Cette enquête permettra de déterminer les caractéristiques somatiques — taille, périmètre céphalique —, ainsi que les pourcentages de mortalité correspondant aux divers poids de naissance. Par contre, nous doutons que cette enquête amène, à l'heure actuelle, beaucoup d'informations sur les corrélations entre durée de grossesse et caractéristiques à la naissance.

La prématurité est le principal facteur de mortalité périnatale en Afrique. A titre d'exemple, nous donnons au tableau 1 les chiffres respectifs d'enfants prématurés et nés à terme au Kwango (1959), ainsi que leurs taux de mortalité.

Ces chiffres étant assez éloquents pour que la réalité du problème soit admise, nous pensons cependant qu'il est utile de récolter davantage de détails sur le prématuré africain des divers poids.

Pour la majorité des prématurés visés par l'enquête OMS, on ne possède aucune précision sur la qualité des soins prodigués. En général, ces soins sont rudimentaires, mais il semble hasardeux de comparer les taux de survie des prématurés africains d'un pays à l'autre, car des différences systématiques dans la qualité du nursing peuvent se faire sentir, sans que ces différences soient toujours faciles à constater par une visite rapide.

<sup>1</sup> La définition internationale de la prématurité adoptée en 1948 ne convenant pas pour certains pays, le Comité OMS d'experts de l'Hygiène de la Maternité et de l'Enfance a étudié les résultats d'une enquête sur le poids à la naissance, effectuée dans 37 institutions de 18 pays, dans la période 1958-60 (voir *Chronique OMS*, 1961, 15, 275). La deuxième phase de cette enquête est actuellement en cours.

<sup>2</sup> J. Hugon.

<sup>3</sup> M. Vincent.

Formant une équipe obstétricien<sup>2</sup>-pédiatre,<sup>3</sup> nous avons eu le privilège de diriger à l'Hôpital des Congolais de Léopoldville-Est une unité de prématurés de standing européen, où nous avons vu plus de 2000 prématurés.

Nous avons ainsi pu observer dans des conditions bien définies divers aspects statiques et dynamiques de ces enfants, aspects qui, pensons-nous, approfondiront la perspective. Ces données contribueront à mieux définir le nouveau-né aux divers poids de naissance et à permettre sa comparaison avec le nouveau-né de race caucasoïde. On peut se demander, en effet, si les prématurés des deux races ont, à poids égal, le même degré de maturité — et, dans la négative, quel est le décalage.

#### REVUE DE LA LITTÉRATURE

L'un de nous a réuni dans un travail récent (Hugon, 1959) la plupart des informations susceptibles de situer le problème du prématuré africain. Nous y renverrons pour toutes questions de détail, et ne reprendrons ici que les articles essentiels à la présente étude.

Selon Mitchell & Nelson (1950), « des différences raciales et sexuelles se manifestent dès le poids de naissance, les enfants noirs ayant un poids de naissance inférieur à celui des enfants blancs. La période de gestation moyenne des enfants noirs est significativement plus courte que celle des enfants blancs ».

Brown, Lyon & Anderson (1945), examinant 13 526 accouchements à Cincinnati (juin 1939-décembre 1944), trouvent 8% de prématurés (PN < 2500 g) chez les Blancs et 12% chez les Noirs. Les pourcentages étaient respectivement de 5% et de 9% en ne considérant que les femmes bien portantes durant toute leur grossesse. Ayant remarqué que la courbe cumulative des poids a la même forme chez les Noirs et chez les Blancs, ces auteurs ont déter-

TABLEAU 1  
TAUX DE MORTALITÉ DU PRÉMATURÉ AFRICAIN  
COMPARÉ A CELUI DE NOUVEAU-NÉS À TERME

PN (g)	Nombre d'enfants			Mortalité périnatale	
	nés vivants	mort-nés	morts (0-8 jrs)	N absolu	%
≥ 2250	13 241	288	192	480	3,6
1200-2250	1 570	112	226	338	21,5

miné le poids de naissance pour lequel on observait 8% de prématurés dans la race noire: il est de 2350 g.

Ces auteurs estiment que l'abaissement de la limite de prématurité se trouve justifié par la démonstration radiologique d'une plus grande maturité des enfants noirs, à poids égal (Christie et al., 1941).

Dans un article antérieur (1943), Anderson, Brown & Lyon s'étaient demandé si la durée de la gestation était la même chez les Noirs et chez les Blancs. En effet, la faiblesse des poids de naissance pourrait faire supposer une gestation plus courte, alors que le degré plus poussé de maturation osseuse à la naissance serait en faveur d'une gestation plus longue. Or, ces auteurs n'ont pas trouvé de différence entre la longueur de gestation des garçons et des filles, dans une même race. En revanche, ils ont observé que la gestation des femmes blanches durait, en moyenne, 5½ jours de plus que celle des femmes noires. Ils ont pris toutes les précautions pour éviter que la différence ne soit due à un certain nombre d'enfants très petits et immatures: limitant leur comparaison aux enfants de plus de 2500 g, la différence subsiste, hautement significative, entre les races.

Si nous cherchons à exprimer en poids les différences données en jours — et si l'on se rappelle ce qu'un enfant proche du terme gagne en 5 jours —, nous obtenons un chiffre de 150-160 g, vu que le gain moyen journalier peut se chiffrer à 30 g.

Est-ce à dire que ces cinq jours de gestation en moins, correspondant à un manque à gagner de 150 g, causeraient toute la différence entre nouveau-nés noirs et blancs ? Nous ne le pensons pas: selon nous, les différences sont plus profondes — et c'est ce que nous allons tenter de montrer maintenant.

#### CONDITIONS ET MÉTHODES DE TRAVAIL

L'unité de prématurés de la Maternité de Léopoldville-Est n'admettait que des enfants nés en maternité. Tous les enfants dont il est question ci-après proviennent donc des Maternités de Léopoldville-Est et -Ouest où se font par an, respectivement, 14 000-15 000 et 3000-4000 accouchements.

Les enfants nés à domicile étaient admis dans une unité séparée, annexée au service de pédiatrie. Nous n'avons pas joint à nos résultats les données les concernant, car il n'était pas possible de connaître les soins éventuellement reçus à domicile.

#### Organisation des soins

L'unité était placée sous la surveillance d'une sœur infirmière<sup>1</sup> qui, par ses lectures et une pratique de plusieurs années dans un hôpital d'enfants de Belgique, avait acquis à la fois une excellente technique de nursing et un sens clinique très sûr. Elle était ainsi en mesure d'appliquer rapidement les traitements d'urgence en attendant l'arrivée du médecin. Une autre religieuse, sans spécialisation, était chargée de la gestion matérielle de l'unité, ainsi que de la biberonnerie.

Le personnel était formé par 12 ou 13 Africaines (selon les moments): 1 ou 2 aides-accoucheuses (2 ans d'études, surtout pratiques, en langue bantoue après l'école primaire), et 11 filles de salle sans qualifications.

Les sœurs infirmières étaient présentes de 7 h à 12 h et de 3 h à 6 h. Le matin et l'après-midi, 8 filles de salle étaient présentes. La garde était assurée par 2 d'entre elles de 12 h à 14 h et de 17 h à 7 h.

Malgré le rappel constant des précautions d'asepsie et les indications sur la nécessité de procéder avec lenteur et précaution lors des gavages, il est évident qu'un personnel sans formation scientifique lui permettant de comprendre la raison des consignes données n'applique que très imparfaitement ces consignes. C'est pourquoi malgré l'instrumentation, malgré le talent, les connaissances et le dévouement de l'infirmière en charge du nursing, il faut admettre que le nursing n'était pas comparable à celui réalisé dans des unités analogues d'Europe ou d'Amérique, où chaque préposée aux soins a une profonde connaissance des techniques et de leur raison d'être.

#### Alimentation des prématurés

Les enfants étaient habituellement nourris par sonde nasale en plastique, fixée à demeure.

*Quantités*: Les doses classiquement recommandées ont été fréquemment dépassées, et le jeûne de la naissance n'a excédé 24 heures que chez les enfants fortement choqués ou cyanosés. C'est par appréciation de la vigueur individuelle de l'enfant qu'étaient ajustées avec souplesse les quantités administrées.

*Composition*: Le régime débutait par du sérum glucosé, et, après un jour au sérum, l'enfant recevait du lait maternel semi-écrémé (20 g de graisse par litre), additionné d'un peu de sérum glucosé à 5%.

Après 2 ou 3 jours, le lait maternel semi-écrémé était enrichi avec 3% de poudre de babeurre semi-écrémé (Elédon Nestlé). Les enfants étaient nourris huit fois par jour.

<sup>1</sup> Rév. Mère Chantal, des sœurs missionnaires de saint Augustin.

En général, on plaçait un enfant par couveuse; les jumeaux étaient cependant presque toujours mis ensemble pour des raisons psychologiques: cette réunion était souhaitée par les parents.

Les enfants de moins de 1500 g étaient placés en isolettes, dont la régulation thermique (excellente) maintient la température aux environs de 34°C. De 1500 à 1700 g, les enfants étaient mis en couveuses Armstrong, à température oscillant entre 31-34°C.

Lorsque les enfants dépassaient 1700 g, ils étaient pendant quelques jours tenus en observation (avec sonde nasale) dans de petits lits. Ensuite, vers 1800 g, ils étaient confiés à leur mère, laquelle restait à la maternité avec l'enfant jusqu'à ce qu'il atteignît 2200-2400 g.

Trois pièces séparées contenaient isolettes, couveuses et lits. Une petite pièce permettait l'isolement des enfants souffrants, et l'unité comportait une biberonnerie avec stérilisateur.

L'unité était pourvue de tuyauteries permettant l'adduction d'oxygène à chaque isolette, couveuse ou lit, ainsi que de tuyauteries d'aspiration, pour le drainage des sécrétions en cas de choc subit ou de dyspnée.

Les traitements appliqués en cas de maladies — réhydratation, transfusions, exsanguino-transfusions, etc. — furent comparables à ceux de n'importe quelle unité analogue d'Europe ou d'Amérique.

FIG. 1  
COURBE CUMULATIVE DES POIDS DE NAISSANCE (PN)  
ÉTABLIE POUR 10 000 NAISSANCES VIVANTES

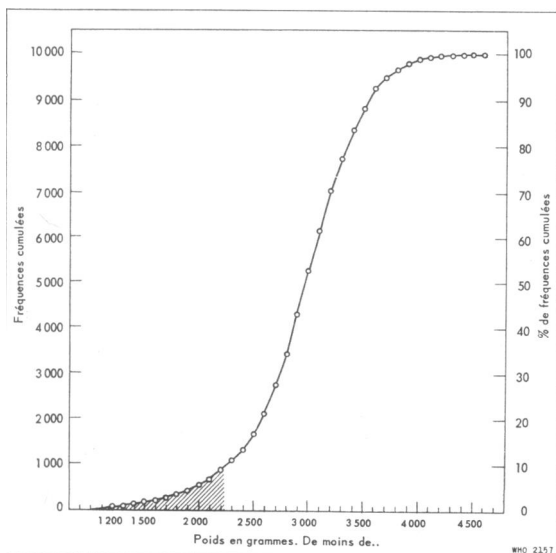
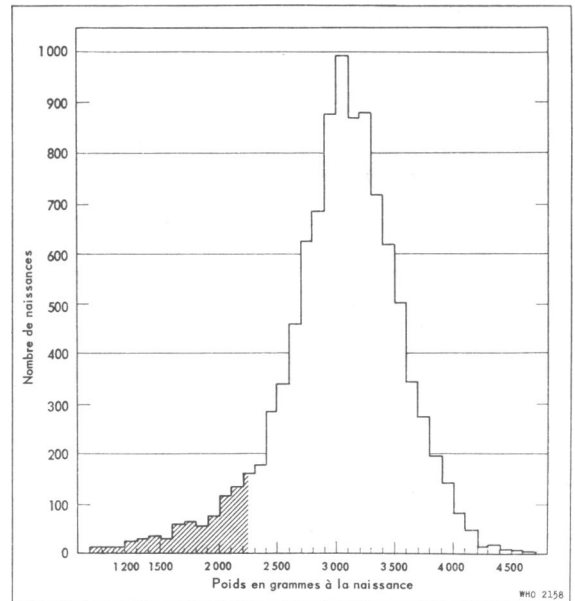


FIG. 2  
HISTOGRAMME DONNANT LA DISTRIBUTION  
DES NAISSANCES EN FONCTION DU POIDS  
DE NAISSANCE (PN)



### Matériel étudié

Seuls les enfants en dessous de 2200 g étaient admis: en dessous de 1800 g, ils allaient en isolette, couveuse ou lit; au-dessus de 1800 g, ils restaient, sauf troubles apparents, avec leur mère dans une salle, sous surveillance spéciale.

Il y avait en permanence 30-35 prématurés séparés de leur mère (faibles poids), et 30-35 prématurés auprès de leur mère (1800-2200 g).

En deux ans, nous avons vu plus de 2000 prématurés, alors qu'il naissait environ 35 000 enfants dans les deux grandes maternités de Léopoldville.

Nous avons alors recherché le *contexte de percentile* dans lequel se trouvaient ces enfants. A cet effet, reprenant les registres de naissance de la maternité de Léopoldville-Est, nous avons dressé la courbe cumulative des poids de naissance (Fig. 1), que nous reproduisons ci-contre (naissances vivantes seules), de même que l'histogramme des poids (Fig. 2).

Nous remarquons que 8,45% des enfants ont moins de 2300 g, et 6,85% d'enfants moins de 2200 g.

Les 8% d'enfants retenus par Brown, Anderson & Lyon se situent aux environs de 2275 g (tableau 2), ce qui cadre bien avec la limite de 2250 proposée par l'un de nous (Vincent, 1957).

TABLEAU 2  
DISTRIBUTION DES NOUVEAU-NÉS  
EN FONCTION DE LEUR POIDS DE NAISSANCE  
(BROWN, ANDERSON & LYON)

Tranches de poids	N sur 10 000	Fréquences cumulées
< 1 200	58	58
1 200-99	27	85
1 300-99	28	113
1 400-99	32	145
1 500-99	28	173
1 600-99	60	233
1 700-99	65	298
1 800-99	54	352
1 900-99	78	430
2 000-99	119	549
2 100-99	136	685
2 200-99	160	845
2 300-99	175	1 020
2 400-99	289	1 309
2 500-99	339	1 648
2 600-99	460	2 108
2 700-99	626	2 734
2 800-99	684	3 418
2 900-99	874	4 292
3 000-99	991	5 283
3 100-99	868	6 151
3 200-99	875	7 026
3 300-99	714	7 740
3 400-99	619	8 359
3 500-99	501	8 860
3 600-99	345	9 205
3 700-99	278	9 483
3 800-99	194	9 677
3 900-99	142	9 819
4 000-99	82	9 901
4 100-99	47	9 948
4 200-99	17	9 965
4 300-99	18	9 983
4 400-99	7	9 990
4 500-99	6	9 996
> 4 599	4	10 000

La moyenne est 3 030 g; le mode et la médiane sont dans la tranche 3 000-3 099 g.

L'intervalle de confiance du pourcentage 8,45% pour un nombre de 10 000 est le suivant:  $1\sigma = 0,28\%$ ;  $2\sigma = 0,56\%$ . Il y a donc 95 chances sur 100 que le pourcentage d'enfants de moins de 2300 g se situe entre 7,89% et 9,01%.

On voit donc que: a) les enfants de moins de 1800 g, les seuls dont nous analyserons les courbes de poids, qui utilisent les couveuses et isolettes, constituent 3% des enfants nés à la maternité de Léopoldville-Est; b) que ceux dont nous analyserons la mortalité (< 2000 g) constituent 4,3% du total.

### MORTALITÉ NÉONATALE ET PÉRINATALE

Nous n'avons analysé la mortalité *néonatale* (0-1 mois) que chez les enfants de moins de 2000 g. Au-dessus de ce poids, en effet, nous pensons que l'attention n'était pas toujours aussi étroite, et que les résultats ne sont pas toujours strictement comparables à ceux relevés parmi les tranches de poids plus faibles.

Nous avons séparé la mortalité des huit premiers jours de la mortalité ultérieure, car cette dernière est plus sujette à caution. En effet, les enfants les plus développés sortent plus rapidement, et, chez leur mère, ils sont soumis plus tôt à des contagions: dans leur cas, il s'agira surtout d'une mortalité infectieuse, en quelque sorte accidentelle, et non intimement liée au degré de maturité.

C'est la raison pour laquelle nous présentons deux tableaux: a) mortalité précoce: 0-8 jours (tableau 3); b) mortalité tardive: après 8 jours (tableau 4).

On peut discuter sur le bien-fondé d'établir cette limite à 8 jours. Autrement, en effet, on arrêterait la mortalité précoce, vraiment liée au phénomène de la naissance, à 3 jours. Cependant, grâce aux progrès des moyens de réanimation, un certain nombre d'enfants destinés à mourir, sont maintenus en vie plus longtemps, et meurent plus tard.

Nous avons repris la limite « fin du 7<sup>e</sup> jour » parce que c'est la limite des décès d'enfants nés vivants composant la mortalité périnatale selon la définition de l'OMS.

Nous avons séparé garçons et filles, d'une part; jumeaux et « simples », d'autre part.

Il apparaît une rubrique « Indéterminés » car, au début du fonctionnement de l'unité, le sexe des enfants n'était pas toujours noté: ces enfants sont répertoriés « indéterminés ».

**TABLEAU 3**  
**MORTALITÉ PRÉCOCE (0-8 JOURS) EN FONCTION DU POIDS DE NAISSANCE (PN < 2000)**

PN (g)	Garçons		Filles		« Indéterminés »		Tous	
	Décès/ total	%	Décès/ total	%	Décès/ total	%	Décès/ total	%
<900	17/17	100	21/22	95	—	—	38/39	97
900-999	4/5	80	8/18	44	1/1	100	13/24	54
1000-1099	10/11	91	20/27	74	—	—	30/38	79
1100-1199	15/21	71	16/41	39	5/6	83	36/68	53
1200-1299	16/27	59	10/42	24	3/4	75	29/73	40
1300-1399	28/52	54	11/45	24	6/7	86	45/104	43
1400-1499	17/44	39	15/66	23	1/3	33	33/113	29
1500-1599	15/70	21	7/62	11	4/10	40	26/142	18
1600-1699	18/76	24	5/91	6	1/13	8	24/180	14
1700-1799	12/91	13	6/86	7	2/18	11	20/195	11
1800-1899	10/82	12	10/86	12	4/34	12	24/202	12
1900	19/110	17	5/97	5	3/40	8	27/247	11
<b>Tous</b>	<b>181/606</b>	<b>30</b>	<b>134/683</b>	<b>19,6</b>	<b>30/136</b>	<b>22,1</b>	<b>345/1425</b>	<b>24,2</b>

**TABLEAU 4**  
**MORTALITÉ TARDIVE (8 JOURS-1 MOIS) EN FONCTION DU POIDS DE NAISSANCE (PN < 2000)**

PN (g)	Garçons		Filles		« Indéterminés »		Tous	
	Décès/ total	%	Décès/ total	%	Décès/ total	%	Décès/ total	%
< 900	—	—	0/1	—	—	—	0/1	0
900	0/1	—	6/10	—	—	—	6/11	55
1000	0/1	—	2/7	—	—	—	2/8	25
1100	2/6	—	7/25	—	0/1	—	9/32	28,1
1200	3/11	—	3/32	—	0/1	—	6/44	13,6
1300	3/24	—	2/34	—	0/1	—	5/59	8,9
1400	2/27	—	3/51	—	1/2	—	6/80	7,5
1500	7/55	—	3/53	—	2/6	—	12/114	8,3
1600	2/58	—	3/86	—	1/12	—	6/156	3,8
1700	1/79	—	2/69	—	2/16	—	5/164	3,0
1800	3/72	—	2/78	—	0/30	—	5/180	2,8
1900	4/91	—	4/92	—	1/37	—	9/220	4,1
<b>Tous</b>	<b>27/425</b>	<b>6,4</b>	<b>37/537</b>	<b>6,9</b>	<b>7/106</b>	<b>6,6</b>	<b>71/1068</b>	<b>6,6</b>

TABLEAU 5  
MORTALITÉ PRÉCOCE (0-8 JOURS) COMPARÉE, « SIMPLÉS » ET JUMEAUX, EN FONCTION  
DU POIDS DE NAISSANCE

PN (g)	« Simples »		Jumeaux		Tous	
	Décès/ total	%	Décès/ total	%	Décès/ total	%
< 900	18/19	94	20/20	100	51/63	81
900-999	10/19	52	3/5	60		
1000-1099	13/18	72	17/20	85	173/396	44
1100-1199	19/36	53	17/32	53		
1200-1299	13/36	36	16/37	43		
1300-1399	21/49	43	24/55	44		
1400-1499	16/58	28	17/55	31		
1500-1599	15/78	19	11/64	17	121/966	13
1600-1699	16/103	16	8/77	10		
1700-1799	13/112	12	7/83	8		
1800-1899	20/131	15	4/71	6		
1900	20/171	12	7/76	9		
Tous	194/830	23,4	151/595	25,4		

N.B.: La proportion de jumeaux parmi les garçons est identique à celle observée parmi les filles; inversement, la proportion des deux sexes est identique parmi jumeaux et « simples ».

#### COMPARAISON JUMEAUX/« SIMPLÉS »

On connaît la fréquence accrue des grossesses gémellaires chez les Noirs: 1 grossesse sur 40 est gémellaire à Léopoldville.

Toutefois, les jumeaux étant plus fréquemment des enfants petits, la gémellité paraît de plus en plus fréquente à mesure qu'on descend dans les poids faibles.

Sur notre série de 1425 enfants en dessous de 2000 g, on compte 595 jumeaux (ou triplés: 3 trios), soit 40,1 %.

L'un de nous (Hugon, 1959) avait déjà montré sur de plus faibles nombres, qu'il n'y avait pas de différence de mortalité entre jumeaux et enfants de grossesses simples. On pouvait penser: soit que l'accouchement gémellaire, souvent difficile, doit entraîner un pourcentage de mortalité périnatale plus élevé, soit que les jumeaux, grâce à plus de maturité, résistaient mieux à la naissance.

En effet, Mary-Crosse (1957) remarque: « Si toutes les naissances sont envisagées, les jumeaux comptent plus de morts, à cause de leur poids plus faible et à cause de l'augmentation du risque de complications

au cours de la grossesse et de l'accouchement, Cependant, si les prématurés seuls sont considérés, les jumeaux ont une mortinatalité et une mortalité 0-1 mois plus faibles que les « simples », « due to the increased degree of maturity which the multiple born enjoy over the single born of the same birth weight. »<sup>1</sup> Mary-Crosse cite les taux de mortalité (pour 1000) suivants:

PN (g)	« Simples »	Jumeaux
<10000	932	927
1000-1500	631	555
1500-2000	257	145
2000-2250	84	53

A la différence de Mary-Crosse, nous ne relevons pas de différence de mortalité entre jumeaux et naissances simples (tableaux 5 & 6).

<sup>1</sup> ..., en raison de la maturité supérieure, à poids de naissance égaux, des enfants nés de grossesses multiples par rapport à ceux qui sont nés de grossesse simple. — Cette assertion est discutée plus loin (page 168).

TABLEAU 6  
MORTALITÉ TARDIVE (8 JOURS-1 MOIS) COMPARÉE,  
« SIMPLÉS » ET JUMEAUX, EN FONCTION DU POIDS  
DE NAISSANCE

PN (g)	« Simples »		Jumeaux	
	Décès/ total	%	Décès/ total	%
< 900	0/1	—	—	—
900	5/9	—	1/2	—
1000	0/5	—	2/3	—
1100	7/17	—	2/15	—
1200	5/23	—	1/21	—
1300	2/28	—	3/31	—
1400	4/42	—	2/38	—
1500	7/68	—	5/51	—
1600	4/87	—	2/69	—
1700	4/99	—	1/65	—
1800	3/111	—	2/69	—
1900	6/151	—	3/69	—
Tous	47/635	7,4	24/433	5,5

#### COMPARAISON FILLES/GARÇONS

Entre filles et garçons, nous constatons par contre une *différence extrêmement nette*. En effet, la proportion des divers poids étant semblable chez filles et garçons, nous observons 30% de mortalité chez les garçons contre 19,6% chez les filles.

Compte tenu des nombres sur lesquels sont basés ces pourcentages, le  $\sigma$  des 30% est 1,8%, et celui des 19,6% est de 1,5%. L'intervalle de confiance 95% est alors 30%  $\pm$  3,6%; 19,6%  $\pm$  3,0%. Les intervalles  $\pm 26$  ne se recouvrant pas, la différence est hautement significative.

Ces résultats se trouvent en accord avec ceux indiqués par les auteurs qui ont observé le prématuré caucasoïde.

Il nous est toutefois possible d'approfondir la signification de ces différences entre sexes, et, en quelque sorte, de nous demander *quel est le décalage pondéral* entre les groupes à mortalité semblable chez filles et garçons.

Le niveau 39% est atteint chez les filles à 1100-1199 g, alors que, chez les garçons, il faut attendre 1400-1499 g; le plateau 20-23% est atteint chez les filles à 1200-1299 g contre 1500-1599 g chez les garçons.

On pourrait donc dire approximativement qu'à ces poids l'égalité devant la mort pour filles et garçons, se voit lorsqu'on compare aux filles des garçons plus lourds qu'elles de 300 g.

Un graphique illustre bien ce retard de maturation des garçons sur les filles (Fig. 3).

Ce graphique n'est réellement valable que jusqu'à la tranche 1700-1799 g. Les tranches 1800-1899 g et 1900-1999 g n'ont, en effet, pas toujours bénéficié, peut-être, de soins aussi attentifs que ceux prodigués aux enfants plus légers. A ces poids, un certain nombre d'enfants apparemment robustes et tétant vigoureusement étaient d'emblée confiés à leurs mères, lesquelles maniaient parfois leurs enfants de façon peu compatible avec les exigences de la puériculture moderne.

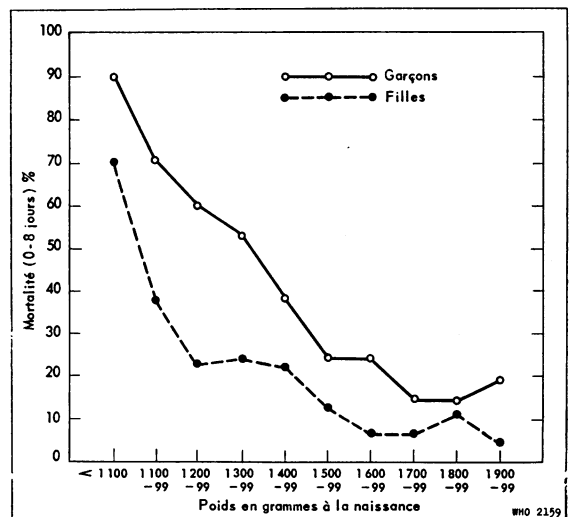
#### Comparaison avec les prématurés blancs

Nous pouvons comparer nos séries avec celles d'un certain nombre d'auteurs européens et américains. Certains ont établi des tranches de 250 g.

PN (g)	Cohen (1952) %	Lelong (1956) %	Présente étude %	$\sigma$ %
1000	87	80,6	81 (51/63)	—
1000-1249	79,5	53,4	56,3 (80/142)	4
1250-1499	34,6	29,0	36,5 (93/254)	3
1500-1799	20,8	17,2	13,8 (70/508)	1,5

FIG. 3

MORTALITÉ PRÉCOCE (0-8 JOURS) COMPARÉE,  
FILLES ET GARÇONS, EN FONCTION DU POIDS  
DE NAISSANCE (PN)





Les chiffres de Lelong, exprimés en mortalité néonatale (0-1 mois) ont été traduits en mortalité 0-8 jours au moyen des coefficients:

< 1000 g:	mortalité 0-8 jours = 96 % de 0-28 jours
1000-1500 g:	» » » = 89 » » »
1500-2000 g:	» » » = 85 » » »

Ce sont les chiffres exposés par Cohen: ils correspondent bien au coefficient total de 90,6% exprimé par Mary-Crosse.

Notre série et celle de Lelong présentent des chiffres parallèles, alors que celle de Cohen (service du Professeur Freudenberg, à Bâle) donne des pourcentages plus élevés.

D'autres auteurs présentent leurs résultats de façon moins détaillée:

PN (g)	Mary-Crosse (1957) %	Dunham (1957) %	Blegen (1953) %	Présente étude %
1000	82,6	83,7	90	81 (51/63)
1000-1499	45,4	49,0	53,9	43,7 (176/396)
1500-2000	19,6	17,9	22,9	12,6 (121/957)

Les chiffres de Mary-Crosse et de Dunham, exprimés en 0-28 jours, ont été recalculés selon les coefficients exprimés ci-dessus. Les chiffres de Blegen sont les chiffres exprimés directement en 0-8 jours par leur auteur.

Compte tenu de l'écart-type sur le pourcentage (1,1%), la mortalité pour la tranche 1500-2000 g est plus faible dans notre série, et ce, de façon hautement significative.

#### DISCUSSION

Le fait d'obtenir à Léopoldville, malgré les inévitables imperfections du nursing dues à un personnel subalterne quasi illettré, des résultats égaux ou supérieurs à ceux des meilleurs spécialistes du monde nous a confirmés dans l'impression que nous avions affaire à une population nettement différente de celle soignée par ces spécialistes.

C'est pour le groupe de poids supérieur que les différences sont, on le voit, les plus marquées: c'est ici, probablement, que la haute qualité des soins spécialisés ne joue plus un rôle primordial dans la survie. Les différences dues aux soins s'atténuant, celles en rapport avec la résistance naturelle apparaissent probablement d'autant mieux.

Est-il à présent possible de décider, sur ces taux de mortalité, quel est le décalage de poids entre

Blancs et Noirs qui donnera des taux de mortalité égaux?

Nous avons pu le faire dans notre unité, entre filles et garçons, mais il serait par trop hasardeux d'établir des correspondances aussi précises entre deux unités aux conditions fort différentes.

Dans la suite de ce travail, nous tenterons cependant d'examiner des indices variés, susceptibles d'influer sur le taux de mortalité ou de constituer un critère de maturité, afin de voir si, par recoupements, on peut légitimement tenter de définir ce décalage de poids entre prématurés noirs et blancs.

Nous nous abstenons de discuter ici l'étiologie de la mortalité néonatale, car dans la période pendant laquelle nous avons relevé ces observations, il n'aurait pas été possible, psychologiquement parlant, de procéder à des autopsies. Dans ces conditions, devant une dyspnée progressive avec cyanose, devant un choc subit rapidement mortel, est-il possible, sans examen anatomopathologique, d'accuser plutôt les poumons que le cerveau? Estimant impossible de répondre affirmativement à cette question, nous avons préféré demeurer réservés dans ce domaine.

*En résumé*, au terme de cette étude de la mortalité chez le prématuré africain, nous voyons que — malgré un nursing certainement inférieur à celui des grandes unités européennes — les résultats obtenus sont équivalents et parfois supérieurs. Il apparaît donc très probable que, à poids égal, le nouveau-né noir est nettement plus mûr que le nouveau-né caucasioïde.

Par ailleurs, entre garçons et filles il existe un décalage pondéral de 300 g environ si l'on considère les strates d'égale mortalité. Par contre, il n'y a pas de différences entre jumeaux et « simples ».

Une fois franchi le cap des huit premiers jours, il n'existe pas davantage de différence nette entre jumeaux et « simples » ou entre filles et garçons.

A cette date, les inégalités devant la mort, dues au sexe ou à d'autres facteurs, s'atténuent très fortement.

Les chiffres plus élevés pour les faibles poids tiennent peut-être, en partie, à une fragilité accrue des enfants les plus petits. Il est indéniable qu'ils sont fortement influencés par la longueur du séjour: étant donné qu'un enfant de 1100 g séjourne beaucoup plus longtemps qu'un enfant de 1600 ou 1700 g, il a beaucoup plus de chances de contracter une diarrhée ou une rhinopharyngite, souvent fatales à cet âge.

## ÉTUDE DE CERTAINES CARACTÉRISTIQUES SOMATIQUES

Loin de rassembler ici des arguments à l'appui d'une thèse, nous avons simplement tenu à définir les caractéristiques morphologiques des prématurés noirs par rapport aux nouveau-nés à terme, qui furent l'objet d'une enquête de l'OMS (voir page 144).

Nous pensons que le poids est la variable la plus délicate et qui, somme toute, constitue l'indice le plus sensible de maturation, sinon toujours le plus exact.

En effet, alors qu'on pourrait être tenté d'attribuer plus de crédit à la taille ou au périmètre céphalique, retenons que Christie et al. (1941) ont remarqué que c'est avec le poids — et non avec la taille ou la durée de la grossesse — que s'observe la meilleure corrélation de la maturation osseuse. C'est dans cet esprit que nous faisons connaître moyenne et dispersion de ces caractéristiques somatiques pour des poids équidistants.

Outre les poids, nous présentons les tailles, les périmètres céphaliques et une appréciation du pli cutané au Skinfold Calliper.

Les mesures ont été faites avec des instruments anthropométriques de précision: rubans métalliques, toises Siber-Hegner et Harpenden Skinfold Calliper (mis en usage par J. Tanner, de Londres).

Ces mesures furent toutes prises par l'un de nous (M. V.) entraîné à ces manipulations et au courant de leurs causes d'erreurs. Nous pensons que ces mesures auront, malgré leur nombre relativement restreint, une certaine valeur témoin, à côté des grandes séries relevées pour l'enquête de l'OMS, enquête dans laquelle les mensurations ont été effectuées au moyen d'instruments variés par des personnes inégalement entraînées à l'anthropométrie.

## MESURE DU PLI CUTANÉ: SKINFOLD BRAS &amp; DOS

Nous avons choisi, comme sites de mesure du pli cutané, deux des endroits les plus couramment employés: le bord postérieur (principal) du bras à mi-distance entre aisselle et coude, et le dos, à hauteur de la pointe de l'omoplate. Cette mesure comprend: 1) une double épaisseur de peau proprement dite, de 2 mm environ: c'est la limite inférieure que nous avons observée; 2) du tissu cellulaire gonflé de graisse, ou éventuellement d'eau. Ces valeurs diminuent de quelques dixièmes de millimètre entre le premier jour et les suivants.

Ordinairement, ces deux Skinfolds sont à peu près égaux, bien que celui du dos ait tendance à être égal ou supérieur à celui du bras chez les enfants à terme.

Chez les petits enfants oedémateux, toutefois, le Skinfold du bras est nettement plus épais que celui du dos. Le Skinfold a donc une signification complexe, mais l'oedème étant un des éléments du poids, il nous a semblé utile de le mettre en relation avec les autres données somatiques.

Les mesures de pli cutané font partie du programme de recherche des équipes du Centre international de l'Enfance. Celles-ci le relèvent à l'âge d'un mois, pour la première fois, mais non à la naissance. C'est ainsi que, dans une des études les plus importantes du pli cutané chez le nourrisson, Garn (1956) n'a pris ses premiers Skinfolds qu'à l'âge de 1 mois.

*Comparaison avec le nouveau-né à terme*

Il serait sans doute utile de faire davantage d'études du pli cutané chez le nouveau-né si l'on veut préciser la morphologie de celui-ci, car il est établi à l'heure actuelle que cette mesure est la meilleure estimation du pourcentage de graisse de l'organisme.

Nous donnons au tableau 7 le résumé de nos observations: les moyennes sont suivies de l'écart-type exprimé dans la même unité que celle-ci.

Ensuite, on trouvera référence des mêmes données somatiques pour le nouveau-né à terme des diverses tranches de poids (tableau 8).

*Dimorphisme sexuel*

Au tableau des enfants à terme, nous verrons un dimorphisme sexuel bien marqué dès la naissance, où les filles ont un Skinfold nettement plus épais que les garçons (tableau 9).

Chez les prématurés (tableau 10) répartis en groupes de filles et de garçons, il est à noter que le Skinfold bras montre une différence selon le sexe qui est hautement significative ( $t=3,9$ ) pour les poids supérieurs à 2000 g. Ailleurs, dans nos résultats, cette différence est absente ou non significative. Il en est ainsi notamment dans le groupe inférieur au point de vue pondéral, bien que les poids moyens des filles et des garçons soient strictement comparables.

L'interprétation que nous pensons pouvoir donner de ces faits est que chez le garçon — moins mûr, à poids égal, que la fille — l'oedème plus important que chez celle-ci vient perturber le gradient garçon-fille en matière de tissu gras sous-cutané.

**TABEAU 7**  
**CHEZ LE PRÉMATURÉ : VALEURS MOYENNES DU SKINFOLD (BRAS & DOS), AU PREMIER JOUR,**  
**ET D'AUTRES DONNÉES SOMATIQUES**

Tranche de poids (g)	N	Poids moyen (g)	$\sigma$	Taille moyenne (cm)	$\sigma$	Périmètre céph. moy. (cm)	$\sigma$	Skin. bras (mm)	$\sigma$	Skin. dos (mm)	$\sigma$
1300	7	1 339	24,7	39,8	1,6	28,5	1,3	3,0	0,51	2,86	0,7
1400-1500	17	1 512	47	41,0	1,0	28,9	0,8	3,14	0,63	3,12	0,57
1600-1700	23	1 703	55	42,6	0,8	29,6	0,7	3,38	0,90	3,41	0,77
1800-1900	23	1 867	52	43,2	1,0	30,7	1,0	3,38	0,61	3,51	0,57
2000-2100	43	2 079	87	44,0	1,4	31,1	0,8	3,82	0,56	4,00	0,67

**TABEAU 8**  
**CHEZ LE NOUVEAU-NÉ A TERME : VALEURS MOYENNES DU SKINFOLD (BRAS & DOS),**  
**AU PREMIER JOUR, ET D'AUTRES DONNÉES SOMATIQUES**

Tranche de poids (g)	N	Poids moyen (g)	$\sigma$	Taille moyenne (cm)	$\sigma$	Périmètre céph. moy. (cm)	$\sigma$	Skin. bras (mm)	$\sigma$	Skin. dos (mm)	$\sigma$
2250-2499	6	2 365	75	46,17	1,37	31,83	1,05	3,63	0,43	3,67	0,77
2500-2749	10	2 600	63	46,85	1,16	32,70	0,56	4,30	1,05	4,49	1,15
2750-2999	11	2 868	66	48,72	1,58	33,95	0,88	4,67	0,50	4,25	0,90
3000-3249	17	3 112	76	49,24	0,94	34,91	1,05	4,67	0,58	4,94	0,88
3250-3499	8	3 348	35	49,50	0,87	35,19	0,79	5,28	0,85	5,48	1,01
≥ 3500	16	3 775	197	51,09	1,6	35,94	0,75	5,69	1,00	5,54	1,00

**TABEAU 9**  
**CHEZ LE NOUVEAU-NÉ A TERME: SKINFOLDS COMPARÉS**  
**(BRAS & DOS) EN FONCTION DU SEXE**

	N	Skinfold (mm)	$\sigma$	$\sigma_m$
		a) bras		
Filles	35	5,12	1,6	0,27
Garçons	33	4,53	0,86	0,15
		b) dos		
Filles	35	5,37	1,13	0,19
Garçons	35	4,31	0,86	0,15

**TABEAU 10**  
**CHEZ LE PRÉMATURÉ: SKINFOLDS (BRAS & DOS)**  
**EN FONCTION DU POIDS DE NAISSANCE ET DU SEXE**

PN (g)	N	Skinfold bras (mm)	$\sigma$	Skinfold dos (mm)	$\sigma$
< 2000	F 34	3,21	0,68	3,34	0,67
	G 30	3,21	0,64	3,25	0,73
> 2000	F 21	4,18	0,69	4,24	0,91
	G 22	3,55	0,30	3,82	0,33

$\sigma$ , écart-type;  $\sigma_m$ , erreur-type sur la moyenne.

Le tableau 8 résume les valeurs correspondantes des mesures somatiques obtenues chez le nouveau-né à terme.

De l'examen de ce tableau nous pouvons isoler la valeur centrale — poids: 3112 g; taille: 49,24 cm; périmètre céphalique: 34,91 cm; Skinfolds: 4,67 mm et 4,94 mm — comme valeur représentative des enfants « moyens », puisque c'est dans ce groupe que se situent mode, moyenne et médiane.

#### AUTRES INDICES SOMATIQUES

La *taille*, qui progressait environ de 1 cm par tranche de 200 g chez les prématurés, continue cette progression dans les couches inférieures; elle se ralentit vers 3000 g.

Le *périmètre céphalique* continue à progresser de façon uniforme, mais n'oublions pas que ce périmètre est la résultante: 1) de la croissance du crâne; 2) du pannicule adipeux sous-cutané qui, au crâne comme ailleurs sans doute, est plus développé chez les enfants lourds. Or, la progression des Skinfolds est constante et nette d'une tranche de poids à l'autre.

## ÉTUDE RADIOGRAPHIQUE DES POINTS D'OSSIFICATION

### GÉNÉRALITÉS

Un de nos buts étant de déceler les indices de maturité indépendants du poids — aux fins de voir quel est, pour un poids donné, le degré de développement du nouveau-né et du prématuré noir — nous nous sommes intéressés à l'étude des points d'ossification.

A la naissance, le pied et le genou offrent le plus d'informations utilisables. C'est d'ailleurs en se basant sur l'étude de ces régions que d'assez nombreux auteurs ont décrit le développement osseux fœtal, et que certains auteurs américains ont comparé nouveau-nés blancs et noirs. La plupart de ces études s'appuient sur la présence ou l'absence des divers points d'ossification.

Ainsi, pour le *genou*, E. Potter (1957) citant la Whitehouse Conference de 1930, note que le point du fémur est rarement présent avant 35-40 semaines, et celui du tibia rarement avant 40 semaines.

Toujours selon la Whitehouse Conference, le point d'ossification du *calcanéum* apparaît vers 21-29

### DISCUSSION

Comme chez les prématurés, nous pouvons comparer chez le nouveau-né à terme les valeurs de Skinfolds des garçons et des filles. Compte tenu du fait que la répartition des poids est la même dans l'un et l'autre sexe, la comparaison est correcte.

Pour le Skinfold bras, elle montre avec un degré de probabilité faible ( $t=1,84$ , ce qui donne  $P<0,10$ ) que les filles maintiennent cependant leur supériorité. Cette supériorité se maintient et s'affirme de façon hautement significative en statistique en ce qui concerne le Skinfold dos.

*En résumé*, cette étude a présenté les caractéristiques somatiques des prématurés et des enfants à terme. On peut retenir qu'une différenciation sexuelle s'affirme à propos du tissu cellulaire sous-cutané, à partir de 2000 g de poids, les filles ayant la supériorité sur les garçons.

Les échelles proposées ici ont été établies pour les enfants dont nous étudions plus loin les divers aspects de la maturation. En conséquence, elles peuvent servir de références pour la suite de cette enquête.

semaines, celui de l'*astragale* vers 24-32 semaines. Halonen (1929) différencie les sexes, et donne :

	F	G
calcanéum	25 <sup>a</sup>	27
astragale	30	34

(<sup>a</sup> temps en semaines)

Ces données indiquent des dates plus tardives que celles des autres auteurs.

Le *cuboïde* apparaît, selon Potter, à 40 semaines; pour Hill (1939), il est présent chez les filles à 9 mois lunaires (36 semaines), et chez la plupart des garçons à 10 mois lunaires.

Les *phalanges*, selon Hill, présentent à 6 mois lunaires un certain degré d'ossification sur 11 points; vers 7 mois, 13 points ossifiés sur 14 serait le chiffre le plus fréquemment trouvé, et ce jusqu'à 10 mois lunaires: les phalanges moyennes des 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> doigts s'ossifient en dernier lieu.

Halonen, dont l'échantillon finlandais est manifestement en retard, donne comme date d'apparition du cuboïde chez les garçons 52 semaines après la conception (12 semaines de vie extra-utérine), et 38,5 semaines chez les filles.

Toutes ces études se basent sur les sujets de race blanche. Quelques travaux méritent une mention toute particulière en ce qu'ils présentent une comparaison entre nouveau-nés blancs et noirs, aux Etats-Unis. Ainsi, Christie et al. (1950) étudient les pourcentages de présence des points d'ossification du genou, chez garçons et filles, blancs et noirs.

Ils s'efforcent d'établir des corrélations entre ossification d'une part, poids et durée de grossesse, d'autre part. Ces auteurs constatent avec intérêt que la corrélation est meilleure entre développement RX et poids qu'entre développement RX et histoire menstruelle.

## STATISTIQUES COMPARÉES

En comparaison des pourcentages de points présents trouvés par Christie chez 1112 nouveau-nés (tableau 11), nous apportons nos propres données, analysées de façon identique (tableau 12).

Sans doute les nombres que nous proposons sont-ils réduits et les pourcentages ont-ils de ce fait un intervalle de confiance assez étendu pour leur ôter leur précision. Nous notons cependant un parallélisme avec les chiffres de Christie, et remarquons que chez cet auteur aucun garçon de PN inférieur à 2000 g ne présentait de point tibial, alors que cette éventualité est relativement commune

TABLEAU 11  
POURCENTAGE DES POINTS D'OSSIFICATION PRÉSENTS CHEZ 1112 NOUVEAU-NÉS,  
FILLES ET GARÇONS, DE RACES BLANCHE ET NOIRE (CHRISTIE)

PN (g)	<2 000	2 000-2 499	2 500-2 999	3 000-3 499	3 500-3 999	≥4 000	
<b>Fémur <sup>a</sup></b>							
Blancs	F	50,0	91,7	98,0	100	100	100
	G	9,1	75,0	85,3	100	100	100
Noirs	F	50,0	93,8	99,0	100	100	100
	G	18,2	88,5	90,7	94,0	100	100
<b>Tibia <sup>b</sup></b>							
Blancs	F	0	54,2	75,5	75,7	90,7	90,5
	G	0	18,8	52,9	78,8	84,1	97,1
Noirs	F	14,3	40,6	76,7	88,1	86,4	100
	G	0	38,5	62,7	76,0	80,0	92,9

<sup>a</sup> épistatale    <sup>b</sup> épistatale & proximale

TABLEAU 12  
RAPPORT AU TOTAL ET POURCENTAGE DES POINTS D'OSSIFICATION PRÉSENTS CHEZ LES FILLES  
ET GARÇONS AFRICAINS (VINCENT & HUGON)

PN (g)	<1500	1500-1999	2000-2499	2500-2999	3000-3499	3500-3999	≥4000
<b>Fémur</b>							
F	3/8 37	12/27 44	6/10 60	9/10 90	12/12 100	6/6 100	1/1 100
G	0/6 0	7/25 28	9/17 53	9/10 90	12/12 100	4/4 100	3/3 100
<b>Tibia</b>							
F	2/8 25	4/27 15	1/10 10	7/10 70	11/12 92	6/6 100	1/1 100
G	0/8 0	3/25 12	1/17 6	6/10 60	7/12 58	4/4 100	3/3 100

dans notre statistique: sur les 25 garçons de 1500-1999 g, trois sont porteurs du point tibial. Les filles prématurées nous montrent 6 points tibiaux sur 35 filles de moins de 2000 g, alors que Christie mentionnait deux cas sur 14 sujets.

Christie, Dunham et al. (1941), dans une autre étude, ont pris le cuboïde comme test de maturité. Ici, aussi, le point est noté « présent » ou « absent ». L'étude porte sur 1107 nouveau-nés: 297 garçons blancs, 266 filles blanches; 268 garçons noirs, 276 filles noires. La maturation osseuse est mise en corrélation avec le poids, la taille et la durée de grossesse: c'est pour le poids que la corrélation est la meilleure.

Nous reproduisons une fraction du tableau de Christie qui donne le pourcentage de cas où le point est présent:

PN (g)	Blancs		Noirs	
	G %	F %	G %	F %
<2500	3,7	30,0	16,2	32,6
2500-3499	34,0	62,7	52,0	73,0
≥3500	48,0	72,0	75,9	80,8

Si nous analysons nos données de même façon, le parallélisme de nos séries avec celles de Christie est étroit:

PN (g)	Points présents/total (%)			
	G		F	
<2500	4/42	9	9/37	25
2500-3499	11/22	50	18/22	71
≥3500	6/7	85	5/7	71

A ces études se bornant à constater la présence d'un point, Pyle & Hoerr (1955) opposent une méthode où la forme et l'état de différenciation des points épiphysaires sont envisagés.

Il est une opinion classique en matière d'étude de la croissance, à savoir que le degré de différenciation d'un point d'ossification a beaucoup plus de signification que sa présence ou son absence.

Il est alors possible de déterminer rétrospectivement les divers stades par lesquels est passé un point d'ossification depuis son apparition, et de classer les états de développement avec beaucoup plus de précision. Toutefois, l'Atlas de Pyle & Hoerr ne s'adresse pas spécialement au nouveau-né: il est destiné à l'étude de l'âge osseux au cours de l'enfance et de l'adolescence.

#### PRINCIPE DE NOTRE MÉTHODE

En nous inspirant en partie de cette méthode, en partie de l'échelle de Tanner & Whitehouse employée

par les équipes de recherche sur la croissance, du Centre international de l'Enfance — et grâce à quelques suggestions de Tanner (communication personnelle) —, nous avons élaboré une méthode d'*analyse radiographique* plus fine de l'ossification du membre inférieur.

Position: Nous fixons le bord externe de la jambe, du genou et du pied, à un cliché de 13×18 cm. L'avant-pied est alors mis en supination, de façon que genou et tarse soient vus de profil, tandis que les points d'ossification des phalanges sont étalés et non superposés.

#### Echelle proposée — Définition des signes Fémur & tibia

- 1 simple dépôt de calcium, bord mal défini
- 2 centre distinct en apparence, avec bordure continue
- 3 aplatissement de la face opposée à la métaphyse, le signe 2 étant acquis
- 4 point au moins aussi large que la moitié de la largeur de la métaphyse

#### Calcaneum

- 1 simple dépôt de calcium; bord mal dessiné
- 2 point rond; centre distinct en apparence
- 3 forme allongée
- 4 angle postérieur formé, *ou* ligne blanche nette sur le bord inférieur, *ou* différenciation d'une surface articulée sur la face supérieure
- 5 forme définitive

#### Astragale

- 1 simple dépôt de calcium; bord mal défini
- 2 centre distinct en apparence, avec bordure lisse continue
- 3 forme allongée, mais longueur inférieure à la largeur de la métaphyse tibiale
- 4 forme allongée, mais longueur au moins égale à la largeur de la métaphyse
- 5 bord supérieur creux avec *double* ligne

#### Cuboïde

- 1 simple dépôt de calcium; bord mal défini
- 2 centre distinct en apparence, avec bordure lisse continue
- 3 le diamètre maximum atteint la largeur de la métaphyse péronéale inférieure
- 3' l'os perd sa forme ronde pour pousser une indentation supéro-postérieure

#### 3<sup>e</sup> cunéiforme

- 1 simple dépôt de calcium; bord mal défini
- 2 centre distinct en apparence, avec bordure continue

*Phalanges*1 4<sup>e</sup> présente2 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> présentes

Le signe 3' du cuboïde est exceptionnel: sans ce signe, on obtient un total de 25 points, ce qui permet de ramener à 100 points par une simple multiplication par quatre, si on le juge commode. Il y a, en effet, 4 points pour le fémur, 4 points pour le tibia, soit 8 points pour le genou; il y a 5 points pour le calcanéum, 5 points pour l'astragale, 3 points pour le cuboïde (au cas où le point 3' est positif, nous « bonifions » le score d'un point sans changer le total possible de 25 en 26), et 2 points pour le 3<sup>e</sup> cunéiforme, soit 15 points pour le tarse; enfin, il y a 2 points pour les phalanges.

*Score des prématurés*

Ne pouvant encore dire s'il serait utile de pondérer ces éléments, nous présenterons les résultats en score global sur 25 points (tableau 13).

La progression est continue d'une tranche à l'autre. Les filles ont constamment une avance sur les garçons.

On retrouve le score 6,5 chez les filles de moins de 1400 g et chez les garçons de 1600-1700 g. Un score de 7 correspondrait à 2 points tarsaux allongés et 1 point des phalanges présent: en général, à ce stade, il n'y a aucun point au genou. Le score 6 correspond à 2 points tarsaux allongés ou bien: calcanéum allongé et astragale rond, avec un point phalangerien (le 4<sup>e</sup> présent).

TABLEAU 13  
CHEZ LES PRÉMATURÉS:  
SCORES RADIOLOGIQUES COMPARÉS (SUR 25 POINTS)  
ENTRE FILLES ET GARÇONS

PN (g)	< 1400	1400-1500	1600-1700	1800-1900	2000-2100
<b>Filles</b>					
Moyenne	6,5	6,9	7,9	8,9	9,6
$\sigma$	0,5	2,0	2,9	2,8	2,6
N	4	9	13	9	9
<b>Garçons</b>					
Moyenne	5,0	6,2	6,5	7	9,1
$\sigma$	1,9	2,1	2,1	2,5	2,4
N	4	9	10	9	12

A titre exceptionnel, notons dans cette série un garçon de 1760 g, normalement constitué, qui eut un développement satisfaisant, et dont le score fut de 3: calcanéum rond et scaphoïde punctiforme.

Le décalage de 200-300 g se retrouve assez nettement à tous poids, entre filles et garçons: nous pouvons nous rappeler que c'était exactement l'ordre de grandeur de la différence que nous avons notée, entre garçons et filles, au chapitre où nous avons analysé la mortalité (page 151).

Nous pensons donc que ces scores radiographiques ont un rapport étroit avec la maturité biologique générale et que, si des séries analogues — réalisées avec la même technique — étaient établies sur des enfants de race caucasioïde, on pourrait établir avec une précision suffisante les différences existant entre prématurés blancs et noirs de même poids.

*Score des nouveau-nés à terme*

Afin de situer ces degrés d'ossification dans le cadre général du développement à la naissance, nous avons pris un certain nombre de clichés chez des nouveau-nés à terme. En voici les résultats:

Du tableau 14, nous pouvons déduire deux choses: 1) la précession des filles se maintient; là où nous disposons de nombres suffisants, elle semble cependant moins nette que chez les prématurés; 2) d'un groupe de poids à l'autre, nous remarquons une progression continue qui, si nous réunissons les sexes, prend l'aspect suivant (en reprenant au groupe « PH < 2500 g », les enfants de 2000-2100 des « prématurés »):

TABLEAU 14  
CHEZ LES NOUVEAU-NÉS A TERME:  
SCORES RADIOLOGIQUES COMPARÉS (SUR 25 POINTS)  
ENTRE FILLES ET GARÇONS

PN (g)	2250-2499	2500-2999	3000-3499	3500-3999	≥ 4000 g
<b>Filles</b>					
Moyenne	—	13,1	15,9	18,5	23
$\sigma$	—	3,6	3,5	2,3	—
N	—	10	12	6	1
<b>Garçons</b>					
Moyenne	8,8	12,5	14,3	21,6	20
$\sigma$	2,8	3,2	3,8	2,5	—
N	5	11	10	5	3

PN (g)	2000- 2499	2500- 2999	3000- 3499	3500- 3999	≥4000
Moyenne	9,44	12,79	15,17	19,91	20,50
$\sigma$	2,7	3,7	3,8	2,9	4,5
$\sigma_m$	0,5	0,8	0,8	1	2,6
N	27	21	22	11	4

La tranche PN  $\geq 4000$  g mise à part, parce qu'elle ne comporte pas assez d'individus, nous constatons que les différences entre les scores des diverses tranches sont :

$$9,44 \text{ à } 12,79: t = 3,50 \quad P < 0,01$$

$$12,79 \text{ à } 15,17: t = 2,10 \quad P < 0,05$$

$$15,17 \text{ à } 19,91: t = 3,63 \quad P < 0,01$$

Deux de ces différences sont hautement significatives, et une est significative; toutes sont de même sens.

Le fait est donc réel, que, parmi les enfants à terme, les plus gros sont aussi plus mûrs que les autres. Est-ce à dire qu'il faille y voir nécessairement une grossesse plus longue? C'est possible, mais non certain. On peut, en effet, imaginer que des facteurs parallèles amèneraient augmentation de poids et maturation osseuse plus rapides chez certains enfants que chez d'autres.

Nous n'avons pas de données à présenter sur les durées de grossesse, mais nous avons voulu vérifier si avance ou retard radiographique pouvait être produit par des différences de quelques jours d'âge: nous avons soumis 10 enfants à 3 radiographies, de 5 en 5 jours, puis à 10 ou 12 jours d'intervalle. Nous n'avons pu déceler que des différences très minimes: dans trois cas, passage d'un point tibial de stade 1 au stade 2, par exemple. De même pour deux autres enfants, même modification du point cuboïdien.

L'avance ou le retard à la naissance sont donc le résultat d'un rythme de développement qui a eu 8-9 mois pour faire sentir son influence.

#### Score des jumeaux

Nous avons voulu, à l'aide des résultats des radiographies, vérifier l'opinion de certains auteurs (Mary-Crosse) selon laquelle les jumeaux seraient, à poids égal, plus mûrs que les enfants nés de grossesse simple.

Cette confrontation nous a donné un score de 7,48 pour les jumeaux, et de 7,91 pour les « simples ».

Les jumeaux étaient au nombre de 29, ayant une « sex ratio » de 11 garçons et 18 filles, et un PN moyen de 1712 g; les « simples » étaient au nombre de 56, soit 30 garçons pour 26 filles, et un PN moyen de 1785 g.

Afin d'éviter des erreurs dues à la répartition des sexes aux différents âges, nous avons repris le calcul en isolant les filles dont nous avons comparé « jumelles » à « simples » (tableau 15).

La différence est à l'avantage des « simples ». Toutefois, le test donne un degré de probabilité insuffisant ( $t=1,47$ ) pour affirmer la supériorité des simples sur les jumelles.

Nous nous rappelons ne pas avoir constaté de différences entre jumeaux et simples au chapitre mortalité; il n'est pas possible non plus d'en constater en matière de développement radiologique.

*En résumé*, la radiographie du genou et du pied (sur un cliché) a permis de comparer nos séries à des publications américaines, lesquelles montraient l'avance des filles sur les garçons, et des Noirs sur les Blancs. Nos séries ont donné des résultats très semblables à ceux recueillis chez les Noirs américains.

Une méthode descriptive, permettant l'établissement d'un score de développement conjoint pour genou et pied, a été proposée. Appliquée à nos séries, elle nous a donné des résultats dont la comparaison à ceux de séries caucasoïdes serait intéressante.

Cette méthode montre que jusqu'à 4000 g il y a, d'un groupe pondéral à l'autre, une progression continue dans le développement radiologique.

Les jumeaux, comparés aux naissances simples, ne montrent pas, à poids égal, une maturité radiologique différente de celle des autres enfants.

TABLEAU 15  
COMPARAISON DES SCORES RADIOLOGIQUES  
ENTRE PRÉMATURÉES « SIMPLÉS » ET JUMELLES

	N	PN moyen	score	$\sigma$	$\sigma_m$
Jumelles	18	1760 g	7,56	1,5	0,4
« Simples »	26	1726 g	8,5	2,5	0,5



## EXAMEN NEUROLOGIQUE

## GÉNÉRALITÉS

L'examen neurologique du nouveau-né avait suggéré à Geber & Dean (1957) que le nouveau-né noir posséderait à la naissance une maturité plus grande que le nouveau-né blanc. Pratiquant une méthode d'examen dérivée de celle de Thomas, Chesni & St Anne Dargassies (1954), ces auteurs s'étaient étonnés de voir chez des nouveau-nés de Kampala des comportements qu'ils jugeaient normaux à l'âge de 1 mois, à savoir: 1) posés sur le ventre, ils relèvent la tête et grattent le sol des mains; 2) maintenus assis, ils tiennent tête et dos bien droits.

Par ailleurs, Geber & Dean avaient souligné la rareté de la « marche automatique » chez le nouveau-né à terme mais, ayant eu plus de chance chez quelques prématurés, ils s'étaient demandé si la disparition de la marche automatique ne constituerait pas un signe de maturité. Cette marche correspondrait alors à des réflexes primitifs dans le développement neuromoteur. Ces auteurs n'eurent cependant pas l'occasion d'examiner un grand nombre de prématurés.

Nous connaissons les difficultés de la méthode par des démonstrations de Geber, et la remarque de St Anne Dargassies (1954): « Il faut connaître la versatilité du nouveau-né. Une réaction non trouvée doit être cherchée à plusieurs reprises dans le temps avant d'affirmer son absence ».

Au premier jour de la vie, nous avons soumis des enfants à l'examen suivant:

1. appréciation du degré de tonicité des bras et jambes.
2. appréciation de l'attitude et de la motilité spontanée.
3. recherche du Moro.
4. recherche du « grasping ».
5. recherche du réflexe des points cardinaux (commisures labiales).
6. chatouillement du pavillon de l'oreille (retrait de la tête).
7. réflexe croisé de défense par piqûre légère d'un pied.
8. examen de la tête et du dos lorsqu'on assied l'enfant.
9. même examen, le nouveau-né étant tenu assis.
10. examen des réponses à la position ventrale (tête soulevée, ou non).
11. réflexe du redressement sur les pieds, l'enfant soutenu sous les aisselles.
12. recherche de la marche automatique.

Certains signes, comme le Moro, se retrouvent à tous poids de naissance, mais leur recherche est précieuse pour voir si l'on a affaire à des enfants normaux ou à des traumatisés cérébraux.

Nous avons exclu de nos séries les enfants présentant de toute évidence de grosses lésions: hypertonie généralisée ou unilatérale, convulsions, ainsi que ceux présentant une cyanose, un ictère intense, ou des hémorragies conjonctivales.

Gardant à l'esprit la remarque de St Anne Dargassies, nous avons recherché plusieurs jours de suite, chez un certain nombre de sujets, les divers signes énumérés ci-dessus.

La marche est le type même du phénomène capricieux qui apparaît un jour et disparaît un autre; pour d'autres signes, redressement de la tête en position assise par exemple, il y a beaucoup plus de constance.

Nous aurions pu tester tous les enfants plusieurs jours de suite: en effet, après une brève période d'hypertonie à la naissance même, le nouveau-né paraît « se reposer » pendant plusieurs heures avant de repasser par ces brèves alternatives de veille et de sommeil qui le caractérisent. Mais le nouveau-né de trois jours n'est plus celui du premier jour et, de toute façon, il eût fallu s'imposer une limite arbitraire.

C'est pourquoi, à tout prendre, nous avons décidé de n'examiner les enfants qu'une seule fois, condition semblable pour les diverses tranches de poids: notre but était plus l'investigation statistique que l'examen clinique individuel. Nous n'avons, de ce fait, gardé des divers signes énumérés plus haut, que cinq d'entre eux, qui nous paraissaient susceptibles de servir de base à des calculs statistiques en ce que:

1. ils présentent apparemment un certain gradient dans le cours du développement;
2. ils peuvent s'exprimer par « présent » ou « absent ».

En effet, citons à titre d'exemple le tonus, qui différencie cliniquement le nouveau-né à terme du prématuré: il s'agit d'un signe excellent, mais où intervient un élément quantitatif difficile à apprécier et à comparer.

## MÉTHODE SUIVIE

Les cinq signes retenus sont les suivants (tableau 16):

TABLEAU 16  
POURCENTAGE DES RÉPONSES POSITIVES A UNE SÉRIE DE CINQ TESTS NEUROLOGIQUES  
CHEZ GARÇONS ET FILLES A TERME

PN (g)	Réaction présente/total (%)							
	1000-1499		1500-1999		2000-2999		≥3000	
Tête suit	0/10	0	26/76	34	20/43	47	15/31	48
Tête redressée	3/19	16	25/76	33	25/43	58	22/31	71
Tête soulevée (position ventrale)	0 S <sup>a</sup> 1 B/19 <sup>b</sup>	0	4 S 19 B/76	5	15 S 8 B/42	35	15 S 6 B/30	50
Il se redresse	5/19	25	52/76	68	22/43	51	19/31	61
Il marche	1/19	5	17/76	22	10/43	23	5/31	16

<sup>a</sup> soulève la tête. <sup>b</sup> bouge la tête.

1) « tête suit »: Lorsqu'on assied *doucement* l'enfant en le prenant par les bras, la tête *suit*-elle le mouvement du tronc, ou bien pend-t-elle sur le dos?

2) « tête redressée »: Une fois le nouveau-né assis, redresse-t-il la tête — quitte à la laisser retomber sur le dos — ou bien ne peut-il dégager le menton de la poitrine?

3) *mis sur le ventre*, soulève-t-il la tête? ou la fait-il *bouger* sur le plan de la table?

4) *redressement*: Saisi sous les aisselles et mis par les pieds au contact de la table, se dresse-t-il sur les jambes?

5) *marche automatique* (trois pas au moins).

#### DISCUSSION

De ce tableau, nous pouvons dégager plusieurs tendances:

1. En fonction du poids, le paramètre qui donne la progression la plus nette et la plus marquée, est la capacité de redresser la tête en position assise. Nous remarquons toutefois qu'il ne s'agit pas d'un test de confiance sur le plan individuel, puisque 15% des

enfants des plus petits poids le réussissent, alors que 29% des enfants de plus de 3000 g n'ont pas eu envie de redresser la tête pendant notre examen.

2. Il semble bien que nos séries confirment l'impression de Geber & Dean, à savoir que la marche automatique, très rare sous 1500 g, deviendrait plus fréquente entre 1500-3000 g, pour diminuer de fréquence chez les enfants à pleine maturité au-dessus de 3000 g.

3. Nous avons comparé garçons et filles à terme, et avons trouvé des résultats identiques dans les deux sexes, pour chacun des cinq tests envisagés.

4. A l'intérieur des diverses tranches de poids, nos essais en vue d'établir des corrélations entre scores radiologiques et tests neurologiques ne nous ont rien montré de net.

*En résumé*, les examens neuromoteurs selon les méthodes employées par Geber & Dean à Kampala nous ont permis de dégager quelques signes possédant un gradient en nette corrélation avec le poids.

Les pourcentages de réponses positives aux divers tests sont donnés et permettent la comparaison avec des nouveau-nés caucasoïdes.

#### RÉSISTANCE CAPILLAIRE

Il est classique d'admettre que, chez le prématuré, la plupart des décès sont dus aux causes pulmonaires et cérébrales. Celles-ci paraissent devoir être fortement influencées par l'état des capillaires, état sus-

ceptible de provoquer des hémorragies par fragilité accrue, ou bien, par perméabilité exagérée, une exsudation sérique alvéolaire conduisant aux lésions de membrane hyaline.

Il était dès lors tentant de tester la résistance capillaire aux divers poids, chez les prématurés, en la comparant à celle des enfants à terme.

#### GÉNÉRALITÉS

Les différentes méthodes de mesure de la résistance capillaire (R.C.) sont clairement analysées par Löw & Oehme (1958), qui opposent aux méthodes par succion la méthode consistant à appliquer pendant un temps bref la pression assez importante — et calculée avec précision — d'une cupule perforée en son milieu (appareil de Röckelein, modifié par Haberland pour le nouveau-né). Ils rejettent catégoriquement la méthode du lacet, objectant que celle-ci ne mesure pas la résistance à l'état pur.

Brüschke (1956) emploie une capsule de 2 cm de diamètre et observe que l'apparition de pétéchies pour une dépression inférieure à 160 mm Hg équivaut toujours à un Rumpel-Lede positif. Vu la facilité et la rapidité de la méthode à la cupule (succion), il se tient à celle-ci.

Verger (1957), après revue de la littérature, constate que d'assez nombreux auteurs ont trouvé une relation entre poids et résistance capillaire. Verger, et son élève Lucot, employant une méthode par succion (angiosféromètre de Parrot), constatent que sans doute l'échantillonnage des auteurs passé en revue pêche par quelque côté: ayant observé que la R.C. est, à poids égal, beaucoup plus basse chez les anoxiques que chez les enfants sains, ils suspectent que les groupes de poids les plus faibles doivent comporter un pourcentage d'anoxiques plus élevé que les autres.

Verger ajoute que les calculs de corrélation R.C.-poids chez des prématurés normaux, non anoxiques, se sont montrés décevants; il en fut de même à l'intérieur d'un groupe d'anoxiques.

La mesure de la R.C. n'aide pas à discerner si les enfants présentent des capillaires immatures qui entraînent œdème et stase, ou bien si une anoxie primitive produit un abaissement de la R.C.

#### TECHNIQUE SUIVIE ET RÉSULTATS

Nous n'avons pas employé l'appareil de Haberland, mais la plus petite des cupules de la ventouse suédoise utilisée en obstétrique (vacuum extractor). Elle a un diamètre et une profondeur de 2,5 cm environ. Un manomètre anaéroïde permet d'appliquer des dépressions exactement contrôlées.

Lorsque nous avons fait les essais, nous n'avons pas encore lu les objections de Verger à l'établissement de corrélation R.C.-poids.

Tranches des PN (g)	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
-0,15 atm (115 mm Hg)	1/2 <sup>a</sup>	—	1/3	0/1	0/1	0/2	0/1	0/2
-0,3 atm (230 mm Hg)	6/6	5/6	15/17	5/7	9/11	5/10	0/4	3/6

<sup>a</sup> Les chiffres indiquent les résultats positifs (pétéchies) par rapport au nombre total des sujets testés.

De façon générale, la proportion des réponses négatives tend à s'accroître lorsque le poids augmente: chez l'enfant à terme, la réponse à -230 mm Hg est constamment négative.

#### DISCUSSION

A côté des objections de Verger, qui sont décisives, nous formulerions volontiers une autre objection à la détermination de la R.C. par succion: parfois apparaissent quelques pétéchies en surface, immédiatement après l'application. Telle est la réponse typique. Mais, chez le prématuré, il se constitue bien plus souvent un hématome massif, ou encore, la lecture négative au moment où l'on retire la ventouse devient positive après une heure ou deux: des lésions capillaires, plus ou moins profondément situées, ont permis la constitution d'un hématome impossible à déceler au début.

Il nous est apparu qu'entre prématurés et nouveaux-nés à terme, un autre élément intervenait, celui de l'élasticité tissulaire: le nouveau-né à terme est « à l'aise dans sa peau », le tissu cellulaire sous-cutané, abondant et non infiltré, se laisse déformer; chez le prématuré, au contraire, il existe un tissu sous-cutané grasseux beaucoup moins important et, de plus, l'œdème vient souvent en diminuer la plasticité.

Lorsque la ventouse produit une hémorragie en masse, précoce ou tardive, elle agit en étirant des vaisseaux d'un tissu plus ou moins aisé à déformer, et ce pour des facteurs sans aucun rapport avec la R.C.

La mesure à l'appareil de Haberland est probablement passible des mêmes critiques, à savoir: 1) le facteur « anoxie » de Verger; 2) la consistance des tissus. Comment ne pas admettre, en effet, qu'une pression donnée ne se transmet pas plus brutalement dans les tissus gonflés d'eau du prématuré que dans le tissu cellulaire gras, souvent flasque, du nouveau-né à terme?

Pour ces diverses raisons, il apparaît que la R.C. n'est pas un test adéquat du degré de maturité à la naissance. D'ailleurs, Alison (communication personnelle) de l'équipe Lelong à Paris, nous a dit qu'il

en avait abandonné la détermination au Centre des prématurés du Boulevard Brune.

*En résumé*, la résistance capillaire est envisagée ici dans ses rapports avec la pathologie des causes de décès du prématuré. Après avoir passé en revue les

diverses méthodes de détermination et discuté leurs inconvénients, la méthode est finalement rejetée, car des facteurs étrangers à la R.C. — l'anoxie décrite par Verger et la structure du tissu cellulaire sous-cutané — modifient la lecture des résultats.

## ÉTUDE COMPARATIVE DES COURBES PONDÉRALES

Dans les paragraphes précédents, nous avons envisagé les phénomènes possibles à appréhender par un seul examen, phénomènes en quelque sorte statiques. Nous envisagerons à présent quelques aspects où l'évolution dans le temps est un élément essentiel.

La plupart des traités reproduisent les courbes pondérales moyennes des enfants des différents poids. On constate alors que les courbes sont d'autant plus étalées, lentes, que le poids est plus faible. Tel est le graphique repris de Dancis, O'Connel & Holt par Brenneman (1959):

<i>PN (g)</i>	<i>PNR<sup>a</sup> (jours)</i>
2500	8
2000	10
1750	11
1500	13
1250	14
1000	17

<sup>a</sup> *PNR*, poids de naissance retrouvé

Dans une courbe de poids de nouveau-nés, il y a, pensons-nous, deux éléments relativement indépendants: 1) la chute de poids initiale; 2) la croissance ultérieure.

Certes, les enfants à terme perdent peu et gagnent vite, tandis que les prématurés perdent du poids plus longtemps et gagnent moins vite; mais, à l'intérieur d'un groupe de prématurés, certains perdent peu au début, mais croissent lentement — et vice versa.

En un mot, il est difficile, sur l'appréciation de l'état à la naissance, de pronostiquer si la croissance entre le 8<sup>e</sup> jour et la fin du 1<sup>er</sup> mois sera rapide ou lente.

### REPÈRES ADOPTÉS

Soucieux d'appréhender les divers aspects de la courbe pondérale des prématurés, nous avons pris les repères suivants, qui permettent une traduction

en chiffres et peuvent, par conséquent, être intégrés dans une statistique:

*Pertes (g)*: nombre de grammes perdus entre le poids de naissance (*PN*) et le jour du poids le plus bas. Ceci mérite discussion, non pas chez le nouveau-né bien portant où la courbe est régulière avec un minimum bien marqué, mais chez l'enfant malade:

Supposons un enfant de 1500 g; après une chute de 150 g, par exemple, qui le mène à 1350 g, il gagne du poids pendant deux jours, puis contracte une diarrhée qui ramène son poids à 1300 g. On peut évidemment discuter pour savoir si le minimum est 1350 ou 1300 g. Nous avons opté pour le premier minimum. Cette convention ne limite cependant pas les difficultés de façon absolue, puisqu'un prématuré peut être frappé d'un choc ou d'une diarrhée pendant la période où il n'avait pas encore eu le temps de regagner du poids: en ce cas, nous avons pris le minimum tel que l'indiquait la fiche de poids. Cette éventualité est d'ailleurs relativement rare.

*Jours de perte*, de la naissance jusqu'au poids minimum défini plus haut.

*P-7*: gain de poids (en grammes) pendant les 7 premiers jours qui suivent le minimum. Vu les conventions proposées plus haut, il n'est donc pas exclu que, chez un enfant malade, *P-7* puisse avoir une valeur négative. Ce n'est jamais le cas chez les « bien portants ».

*P-14*: gain de poids de la fin de la période *P-7* jusqu'au 14<sup>e</sup> jour, c'est-à-dire pendant la 2<sup>e</sup> semaine après le minimum.

*PNR*: poids de naissance retrouvé (en jours).

On a noté *P-28* qui est le poids à 28 jours — notion différente de *P-14* qui n'est pas le poids à 14 jours d'âge, mais, en général, à 17-18-19 jours.

Enfin, nous indiquons la *durée totale du séjour*, notion peu médicale, car elle dépend des critères de sortie qu'on se fixe. Cette notion a cependant un grand intérêt pratique et financier en matière d'organisation des maternités, et de santé publique.

## ÉCHANTILLONNAGE

Afin d'éviter les critiques ci-dessus, nous avons établi — en dehors de la statistique générale — une statistique plus restreinte avec tous les enfants « bien portants », c'est-à-dire tous enfants qui, durant leur séjour, n'ont présenté ni choc ni maladie. Leur courbe reflètera, pensons-nous, les « potentialités » des enfants du poids considéré. Nous précisons que cette qualification « bien portants » n'a jamais été attribuée au vu de la courbe de poids, mais uniquement sur constatation de l'absence de traitements pour maladie.

Au surplus, l'échantillon « général » est déjà un échantillon sélectionné, en ce sens que nous n'avons établi de courbes de poids que pour les enfants ayant vécu au moins 3 semaines. Il eût été critiquable, en statistique, de décrire une « courbe de poids moyenne » basée surtout sur des enfants promis à la mort, en ce qui concerne les premiers stades, et sur des enfants sains, pour les stades ultérieurs.

## RÉSULTATS

Nous donnons ci-après le tableau des caractéristiques par tranches de poids (tableaux 17 et 18).

Signalons pour terminer l'aspect des courbes de poids:

## a) des enfants de 900-999 g:

(N = 7: jumeaux 1, « simples » 6, soit 5 filles et 2 garçons)

PN moyen:	950 g
Poids minimum moyen:	800 g
Pertes:	150 g
Jours de perte:	4,6
PNR:	en 18,6 jours
P - 7:	880 g (+80 g)
P - 14:	950 g (+70 g)
P - 28:	1045 g

b) des « *Bien portants* » seuls:

(N = 3)

PN moyen:	960 g
Poids minimum moyen:	870 g
Pertes:	90 g
Jours de perte:	4
PNR:	en 15 jours
P - 7:	910 g (+40 g)
P - 14:	980 g (+70 g)
P - 28:	1140 g
Séjour:	12 semaines

*Pertes*: Elles sont pratiquement les mêmes, à tous les poids, qu'il s'agisse des « Bien portants » ou de « Tous ». Cela indique une perte proportionnellement plus grande chez les petits enfants, lesquels perdent environ 10 % de leur poids, la déviation standard étant très importante.

Si nous comparons ces pertes à celles de Dancis et al., nous les trouvons du même ordre de grandeur.

*Jours de perte*: Les chiffres des « Bien portants » ne diffèrent pas beaucoup de ceux de la totalité: les maladies, diarrhées, infections respiratoires, etc. font leur apparition après les quelques premiers jours et n'influencent guère perte ou jours de perte. Nous n'avons pas calculé de  $\sigma$  ici, car il s'agit d'une valeur à dispersion allongée à droite et très serrée à gauche.

Nos valeurs sont nettement plus courtes que celles proposées en exemple aux enfants caucasoïdes par Dancis et al.: 5 jours à 1750 g; 6 jours à 1500 g; 6 jours à 1250 g.

On observe un déclin lent, mais net, du nombre de jours de perte en allant des poids faibles aux poids élevés. Il s'agit probablement de facteurs circulatoires et rénaux en relation avec la résorption de l'œdème.

*P-7*: Le chiffre de 88,5 g pour les enfants de 1100 g est fort suspect. Ce chiffre mis à part, on observe des valeurs croissantes en allant des faibles poids aux plus forts.

La comparaison avec les graphiques de Dancis et al. montre les tendances suivantes:

	PN (g)	P-7 (g)
Chez Dancis:	1750	: 100
	1500	: 87
	1250	: 50

Ici, la totalité nous donne des chiffres voisins, mais les « Bien portants » montrent une supériorité très nette: 117 g - 104 g - 69 g pour les poids considérés, soit chaque fois près de 20 g de plus. Or, les courbes de Dancis indiquent évidemment les gains qu'on peut espérer chez des enfants non touchés par des maladies: elles désignent un échantillon « Bien portants ».

*P-14*: L'influence des maladies se fait sentir très nettement dans les groupes « Tous », dont les gains sont à peu près égaux chez enfants de poids forts et faibles.

Il est certain que les enfants de poids faible étaient entourés de soins plus méticuleux. Mieux isolés, ils avaient sans doute moins à souffrir d'infections que

TABLEAU 17  
 CARACTÉRISTIQUES DES DONNÉES PONDÉRALES CONCERNANT LA TOTALITÉ DES NOUVEAU-NÉS (« TOUS »)

PN (g)	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700
Pertes (g)	106,50	99,27	109,61	103,29	110,84	110,96	114,08
$\sigma$	59	44	46	49	51	53	64
$\sigma_m$	13	8,2	6,4	5,9	5,3	4,7	5,7
N de cas	20	29	52	70	95	25	125
Jours de perte	3,8	3,5	3,25	2,8	3,0	2,8	2,9
mode	—	3	3	2	3	3	2
P-7 (g)	88,5	53,45	71,35	79,00	93,68	90,80	83,28
$\sigma$	57	40	59	58	59	66	71
$\sigma_m$	13	7,4	8,2	7,0	6,0	6,0	6,4
N de cas	20	29	52	70	95	125	125
P-14 (g)	91,57	103,45	118,84	98,71	106,74	97,07	120,41
$\sigma$	42	40	51	57	72	77	68
$\sigma_m$	9	7,4	7,1	6,9	7,4	6,9	6,2
N de cas	20	29	52	70	95	123	121
PNR (jours)	13,2	13,7	13,4	10,9	11,4	11,0	11,7
$\sigma$	5,0	5,3	6,7	6,3	5,7	6,8	6,4
$\sigma_m$	1,2	1,0	0,9	0,75	0,6	0,6	0,6
N de cas	19	29	51	70	95	125	125
P-28 (g)	1405	1509	1645	1750	1862	1939	2049
$\sigma$	—	134	162	188	144	153	182
$\sigma_m$	—	27	28	24	17	16	21
N de cas	14	25	34	61	72	88	83
Semaines de séjour	11,8	7,83	7,33	6,4	5,80	5,18	4,31
mode	9	8	7	6	5 & 6	5	4
N de cas	11	29	24	50	71	89	99

les enfants de 1600-1700 g, en général placés dans de petits lits à cette période.

Le groupe « Bien portants » montre des gains plus considérables chez les enfants que chez les petits.

C'est également ce qui se voit dans le graphique de Dancis, où on a :

PN (g)	P-14 (g)
1750	200
1500	150
1250	150

Ces chiffres sont supérieurs à ceux de nos enfants, et même des « Bien portants ».

PNR : Ici nous avons eu affaire à une distribution de caractère beaucoup plus normal que ne l'était la distribution des jours de perte — ce qui a permis le calcul du  $\sigma$ .

Dans les deux tableaux, on observe une certaine tendance à la décroissance lorsqu'on passe des groupes 1100-1200 g aux 1600-1700 g. Toutefois, compte tenu des  $\sigma_m$ , cette tendance ne peut être

TABLEAU 18  
CARACTÉRISTIQUES DES DONNÉES PONDÉRALES CONCERNANT LES NOUVEAU-NÉS  
NON SOUMIS A UN TRAITEMENT MÉDICAL (« BIEN PORTANTS »)

PN (g)	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700
<b>Pertes</b>		100,00	99,09	102,34	110,0	108,57	105,63
$\sigma$		49	44	47	59	58	48
$\sigma_m$		12	7,7	6,8	8,4	8,3	6,5
N de cas		18	33	47	47	49	55
<b>Jours de perte</b>		3,50	2,88	2,61	2,74	2,53	2,70
mode		3	3	2	4	2 & 3	2
N de cas		18	33	47	46	49	51
<b>P-7 (g)</b>		69,44	88,48	90,63	104,26	107,55	117,27
$\sigma$		33	52	52	61	68	68
$\sigma_m$		8,0	9,1	7,5	8,7	9,7	9,2
<b>P-14 (g)</b>		113,33	111,81	113,19	140,43	126,45	163,96
$\sigma$		42	47	51	54	60	74
$\sigma_m$		10,2	8,2	7,4	7,7	8,6	10
N de cas		18	33	47	47	48	53
<b>PNR (jours)</b>	12	12,6	11,0	9,6	10,2	9,7	9,2
$\sigma$		5,7	4,4	4,7	5,3	5,2	5
$\sigma_m$		1,4	1,0	0,7	0,8	0,7	0,7
N de cas	9	18	19	47	46	51	51
<b>P-28 (g)</b>	1424	1513	1714	1801	1912	2012	<sup>a</sup>
$\sigma$		118	100	179	152	177	—
$\sigma_m$		29	23	27	25	30	—
N de cas	9	17	20	44	39	36	—
<b>Semaines de séjour</b>		—	7,06	6,2	5,53	4,74	3,6
mode		—	7	6	5 & 6	5	4
N de cas			16	36	38	40	45

<sup>a</sup> contestable, car 24% de sortis à 28 jours.

considérée comme certaine d'une valeur à l'autre.

Les chiffres correspondants de Dancis sont:

PN (g)	PNR (jours)
1750	11
1500	13
1250	14

La statistique « Tous » donne 11,7; 11,2 (moyenne de 10,9 et 11,4), et 13,7, ce qui est comparable.

La série « Bien portants » marque une avance de 2 jours sur toutes les valeurs — soit un décalage de 200 g (poids de naissance) — sur le groupe « Tous », si on compare des tranches retrouvant leur poids de naissance dans le même délai (PNR égaux).

P-28 : La valeur 1700 g « Bien portants » n'a pas été calculée, car 24% des enfants de 1700 g étaient sortis de l'hôpital à cet âge: le poids calculé eût donc été grossièrement inférieur à la réalité. Il est probable

que, pour les mêmes raisons, il convient d'ajouter quelques réserves au chiffre 2049 des 1700 (« Tous »).

Ce chiffre du poids à 28 jours nous présente un phénomène extrêmement curieux: si nous prêtons attention au tableau « Tous », nous constatons que, entre 1350 — PN moyen de la série 1300 — et 1645, il y a environ 300 g qui constituent le gain du premier mois.

Nous retrouvons à quelques grammes près ces 300 g pour les enfants de 1400, 1500, 1600 et 1700 g à la naissance.

Nous devons donc conclure qu'il existe une certaine homogénéité physiologique entre ces groupes d'enfants.

Il en est de même chez les « Bien portants », mais chez tous les groupes de 1300-1700 g, l'écart entre PN et P-28 est de 360-365 g.

Les groupes 1100 g et 1200 g, assez semblables entre eux, indiquent une cassure par rapport au groupe homogène supérieur: le gain n'est que de 200 g chez « Tous », de 260 g chez les « Bien portants ».

Les différences, chez Dancis, étaient:

PN (g)	P-28 (g)
1750	+475
1500	+450
1250	+300
1000	+250

Pour les raisons énoncées ci-dessus (page 165), nous refusons à comparer notre échantillon 1700 g.

Nos enfants de 1500 g ne gagnent pas 450 g — même les « Bien portants »; les courbes de Dancis sont assez exigeantes ici, alors qu'elles étaient beaucoup plus modestes dans les 10 premiers jours de la vie.

Dunham (1955) donne les normes suivantes: les enfants ayant un poids de naissance de 1000-1500 g gagnent en 28 jours 22,8% de leur PN — soit 296 g pour le groupe présenté (PN moyen: 1300 g).

Pour le groupe 1500-2000 g, ce même auteur donne un gain de poids de 16,8% — soit 289 g (PN moyen: 1720 g).

En un mot, Dunham observe pour tous les poids des chiffres approchant de 300 g, avec cette restriction que pour les poids très faibles, 1000-1200 g, on n'aurait que 200-250 g. Ces données sont plus proches des nôtres. Dunham cite aussi divers auteurs dont les chiffres plus modestes s'alignent sur les nôtres, ce qui nous confirme dans l'idée que la pente « gain de poids » des courbes de Dancis est sans doute exagérément ambitieuse.

### Comparaison Garçons/Filles

Le tableau 19 rassemble les détails suivants:

Les différences manifestement non significatives ont été indiquées NS; pour d'autres, le *t* a été indiqué même si les différences n'étaient pas significatives ( $t \geq 1,96$ ), ou hautement significatives ( $t \geq 2,60$ ).

Les tranches de poids 1100-1200-1300 g ne permettraient pas de statistiques valables, car les nombres à comparer étaient trop faibles. Elles ont été groupées: on en examinera les résultats plus loin.

Comme on peut le voir, la supériorité des filles sur les garçons s'affirme nettement: 1) pertes plus faibles, et pendant moins de jours; 2) gains plus rapides. Cependant, cette supériorité ne s'affirme pas en tous endroits de façon aussi marquée, ce qui permet de dégager certains aspects biologiques: *Pertes*: les différences sont constamment de même sens, mais rarement significatives; *P-7*: le groupe 1500 g donne une différence hautement significative, mais le phénomène est isolé; *P-14*: les faits sont statistiquement non concluants.

### Comparaison garçons/filles « bien portants »

Nous avons voulu nous rendre compte si c'était l'augmentation en quelque sorte accidentelle des divergences dues aux maladies, qui rendait les comparaisons statistiquement douteuses.

C'est pourquoi nous avons pris tous les garçons « bien portants » de 1400-1799 g et obtenu les résultats suivants (tableau 20) en les comparant à toutes les filles « bien portantes » des mêmes poids. Nous avons réuni ainsi 73 garçons et 125 filles.

Il est à noter que dans cette confrontation des résultats les garçons ont des chiffres supérieurs aux filles, sans toutefois que la différence soit jamais significative. En un mot, cette comparaison se révèle inopérante.

En revanche, à la rubrique PNR (jours), nous observons une résultante biologique des effets des pertes et des gains de poids: dans les tranches 1400-1700 g, la comparaison des garçons des divers groupes aux filles des divers groupes accuse des différences hautement significatives ( $t=3,23$ , d'où  $P < 0,01$ ):

	PN (g)	PNR (jrs)	$\sigma$	$\sigma_m$
G	1400—	12,48	6,46	0,48
F	1700	10,39	6,53	0,43

P-28 montre à tous poids des différences favorables aux filles, différences qui, cependant, n'at-



TABLEAU 19  
EVOLUTION COMPARÉE DU POIDS CHEZ FILLES ET GARÇONS (1400-1799 g)  
DE LA SÉRIE « TOUS »

PN (g)	1400		1500		1600		1700	
	G	F	G	F	G	F	G	F
Pertes (g)	105,83	100,00	120,45	102,55	119,07	104,65	126,61	102,88
$\sigma_m$	8,3	7,0	9,4	6,5	6,8	6,5	6,2	8,3
t	NS		NS		1,53		2,23	
N de cas	24	45	44	51	54	71	59	66
Jours de perte	3,13	2,62	3,13	2,73	3,02	2,72	3,0	2,8
mode	3	2	3	2	3	3	3	3
P-7 (g)	68,75	85,00	75,23	109,60	97,78	85,49	79,49	86,67
$\sigma_m$	9,4	9,6	7,1	9,6	9,3	8,0	8,5	9,5
t	1,22		2,87		NS		NS	
N de cas	24	46	44	51	54	71	59	66
P-14 (g)	96,67	99,78	104,77	108,43	85,09	106,14	188,79	121,9
$\sigma_m$	11,5	8,5	11,9	9,7	10,4	9,6	10	11,9
t	NS		NS		1,49		NS	
N de cas	24	46	44	51	53	70	58	63
PNR (jours)	11,83	10,41	13,11	9,94	11,78	10,30	12,9	10,6
$\sigma_m$	1,4	0,9	0,83	0,77	0,9	0,8	0,87	0,74
t	NS		2,81		1,23		2,01	
N de cas	24	46	44	51	53	70	59	66
P-28 (g)	1700	1777	1841	1884	1886	1984	2010	2087
$\sigma_m$	34,3	30,6	26	21	21	22	27	27
t	1,66		1,90		3,25		2,0 <sup>a</sup>	
N de cas	21	44	37	35	40	48	41	43
Semaines de séjour	6,94	6,28	5,91	5,80	5,45	5,04	4,46	4,16
mode	8	6	6	5 & 6	5	5	4	4

<sup>a</sup> En réalité, il est probable que la différence est plus accentuée, car les filles sortent plus tôt que les garçons. Seuls les  $\sigma_m$  ont été reproduits, les  $\sigma$  étant du même ordre de grandeur que ceux donnés au tableau 17 (« Tous »).

teignent que le degré de signification  $P < 0,10$  pour 1400 g et 1500 g — les groupes 1600 g et 1700 g atteignant le degré  $P < 0,05$ .

#### Groupes de faibles poids

Dans la même perspective, nous avons sommé les groupes 1100, 1200 et 1300, totalisant 100 enfants (tableau 21).

*Pertes*: les différences entre garçons et filles ne sont pas significatives: *P-7*: supériorité des filles qui nous donne  $t = 1,88$  ( $P < 0,10$  ce qui est habituellement jugé insuffisant en statistique); *P-14*: pas de différence significative.

Enfin, l'analyse des gains pondéraux 0-28 jours pour 39 garçons et 81 filles de 1200-1499 g donne les résultats suivants:

	Gain de poids 0-28 jrs moyen (g)	$\sigma$	$\sigma_m$
Garçons			
39	269,2	150	24
Filles			
81	318,0	167	19

Le calcul de t donne  $t = 1,59$  qui est une valeur non significative.

#### Différence entre jumeaux et « simples »

Nous avons extrait de nos données les jumeaux, et les avons opposés aux enfants nés de grossesse simple. Nous pensions ainsi explorer avec davantage de précision l'hypothèse de Mary-Crosse sur une plus grande maturité des jumeaux, à poids égal.

Si les jumeaux, avons-nous vu plus haut, sont égaux devant la mort avec les « simples », il s'agit surtout d'une homogénéité physiologique dans les huit premiers jours, puisque c'est pendant cette période que se constatent 90 % des décès.

Pendant, on pourrait faire l'objection suivante: « Les jumeaux sont plus mûrs et résistants, mais comme l'accouchement gémellaire est plus souvent prolongé et choquant, le stress qu'il impose ramène *par hasard* les taux de mortalité au niveau des autres. »

Si cette hypothèse était vraie, on devrait assister chez les enfants que nous observons et qui, ayant survécu, sont les moins traumatisés, à une supériorité des courbes de poids, du genre de celle qu'on observe chez les filles par rapport aux garçons. Cette supériorité s'affirmerait surtout lorsque la période de choc des 3 ou 4 premiers jours est dépassée. Est-ce bien le cas? Nous croyons y répondre par le tableau 22.

De façon générale, les différences ne sont pas significatives, même à un degré faible.

TABLEAU 20  
ÉVOLUTION COMPARÉE DU POIDS  
CHEZ 125 FILLES ET 73 GARÇONS (1400-1799 g)  
DE LA SÉRIE « BIEN PORTANTS »

		Moyenne (g)	$\sigma$	$\sigma_m$	t
Pertes (g)	F	102,89	54	4,8	1,30 (NS)
	G	113,01	52	6,1	
P-7 (g)	F	108,6	62	5,5	0,88 (NS)
	G	100,1	66	7,8	
P-14 (g)	F	134,6	67	6,0	NS
	G	140,6	57	6,7	

TABLEAU 21  
ÉVOLUTION COMPARÉE DU POIDS  
CHEZ FILLES ET GARÇONS (1100-1399 g)  
DES SÉRIES « TOUS » ET « BIEN PORTANTS »

		Pertes (g)	P-7 (g)	P-14 (g)
« Tous »		106,0	68,1	104,4
	100	$\sigma$ 45	54	55
		$\sigma_m$ 4,5	5,4	5,5
« Bien portants »		101,1	84,0	109,7
	58	$\sigma$ 49	47	44
		$\sigma_m$ 5,8	6,2	5,8
Garçons		109,4	58,9	104,4
	34	$\sigma$ 46	38	61
		$\sigma_m$ 7,9	6,6	10,5
Filles		104,2	74,4	104,5
	66	$\sigma$ 48	59	42
		$\sigma_m$ 6,9	7,3	5,2

Nous observons à la rubrique *Pertes* des 1700 g, une différence significative au faible niveau 0,10 — les « simples » perdant moins que les jumeaux, ce qui est à l'avantage des premiers.

Par contre, à P-14, après deux différences non significatives (1400 g et 1500 g) au profit des jumeaux, nous observons une différence significative au niveau de probabilité  $< 0,05$  au profit des « simples ».

Quant à la différence significative au profit des « simples » constatée à propos de PNR (jours), dans le groupe 1700 g, il convient de s'en méfier, car il était fréquent dans cette tranche de poids qu'un des jumeaux fût confié à sa mère après quelques jours, d'où ralentissement de la croissance pondérale par rapport aux enfants gavés. A vrai dire, cette façon de procéder provenait d'un sentiment optimiste à l'égard des jumeaux, sentiment dérivé des faits objectivement constatés par Mary-Crosse; selon nos propres impressions cliniques, elle était peu justifiée.

#### Jumeaux et « simples » de faibles poids

Nous avons aussi opposé jumeaux et « simples » des faibles poids en les groupant pour les tranches 1100-1200-1300 g. Nous avons réuni ainsi 56 jumeaux et 44 « simples », la proportion des filles étant identique à celle des garçons dans les deux catégories (tableau 23).

TABLEAU 22  
ÉVOLUTION COMPARÉE DU POIDS CHEZ LES JUMEAUX (J) ET LES NOUVEAU-NÉS SIMPLES (S)

PN (g)	1400		1500		1600		1700	
	J	S	J	S	J	S	J	S
Pertes (g)	107,9	98,9	117,2	106,4	117,2	107,9	126,5	106,8
m	7,9	8,7	7,7	7,1	7,9	5,7	7,7	6,9
t	NS		NS		NS		NS (1,91)	
N de cas	34	36	39	56	50	75	46	79
Jrs de perte	2,91	2,67	3,23	2,82	2,9	2,7	3,0	2,9
m	3	2	4	3	3	3	3	3
N de cas	34	36	39	56	50	75	46	79
P-7 (g)	73,5	84,2	87,69	97,8	93,0	89,3	75,0	88,1
m	10,5	9,2	9,2	7,9	8,4	8,4	7,0	8,0
t	NS		NS		NS		NS (1,23)	
N de cas	34	36	39	56	50	75	46	79
P-14 (g)	103,2	94,4	120,8	97	78,6	109,7	119,1	121,1
m	8,6	10,3	10,3	10,	10,3	9,0	12,5	11,3
t	NS		NS (1,66)		2,27		NS	
N de cas	34	36	39	56	50	73	46	75
PNR (jours)	11,2	10,6	11,95	11,04	10,7	11,05	13,4	10,7
m	1,0	1,2	0,6	0,8	0,8	0,7	0,8	0,7
t	NS		NS		NS		2,54	
N de cas	34	36	39	56	49	75	46	79
P-28 (g)	1761	1739	1858	1865	1935	1941	2043	2054
m	28	38	22	25	26	24	29	26
t	NS		NS		NS		NS	
N de cas	31	30	33	39	36	61	34	50

Ici, la comparaison est plutôt à l'avantage des jumeaux qui perdent moins et gagnent davantage. Cependant, aucune de ces différences n'est statistiquement significative.

Une comparaison sur les gains 0-28 jours, des enfants de 1200-1499 g, ne montre non plus aucune différence significative:

	jumeaux (61)	« simples » (58)
Gain de poids 0-28 jrs moyen (g)	297,9	311,9
$\sigma$	135	185
$\sigma m$	17	24

En résumé, la courbe de poids a été analysée selon une méthode dont les éléments sont discutés, méthode qui permet une comparaison statistique des points les plus importants.

La courbe des enfants africains a été comparée à celle proposée pour des enfants caucasoïdes par des auteurs américains: elle montre que les premiers

TABLEAU 23  
ÉVOLUTION COMPARÉE DU POIDS  
CHEZ FILLES ET GARÇONS (1100-1399 g)  
DES CATÉGORIES « JUMEAUX » ET « SIMPLES »

	Jumeaux (56)		« Simples » (44)			
	$\sigma$	$\sigma m$	$\sigma$	$\sigma m$		
Pertes (g)	103,9	47	6,3	108,6	42	6,4
P-7	70,4	59	7,9	65,2	46	7,0
P-14	107,7	57	7,6	100,2	52	7,9

seraient plus rapides à redresser leur courbe et à reprendre leur poids de naissance. Cependant, une fois les phénomènes néonataux terminés, la pente indiquant les gains est probablement analogue chez les enfants africains et européens.

La supériorité des filles sur les garçons se confirme. Par contre, il n'est pas possible de dégager de différence de comportement entre jumeaux et enfants nés de grossesse non gémellaire.

## BILIRUBINÉMIE DU NOUVEAU-NÉ

Depuis les études de Hsia et al. (1953), et de Obrinski et al. (1954), il règne l'impression que la poussée d'hyperbilirubinémie est d'autant plus haute et prolongée que les enfants sont de plus faible poids.

En fait, ces auteurs et d'autres encore purent établir des différences entre groupes de faibles poids et enfants à terme, mais non une corrélation continue entre poids et bilirubinémie.

Si la corrélation n'est pas étroite, c'est que sans doute, comme nous l'avons exposé dans un récent travail (à paraître), la prématurité n'est qu'un des très nombreux facteurs (groupes sanguins Rh et ABO, déficience congénitale en 6 phosphate déhydrogénase, choc, intoxications, etc.) dont le concours produit tel ou tel niveau de bilirubinémie, et sa persistance plus ou moins longue.

### GÉNÉRALITÉS

Lorsqu'on a mis en lumière l'importance de la glycoconjugase hépatique, certains auteurs ont cru que la présence de cette dernière signifiait « maturité », son absence ou déficience, « immaturité ». C'est sans doute là une vue simpliste, et les graphiques de Vest (1958) montrent de façon impressionnante le rôle des facteurs non spécifiques (choc), indépendants du poids.

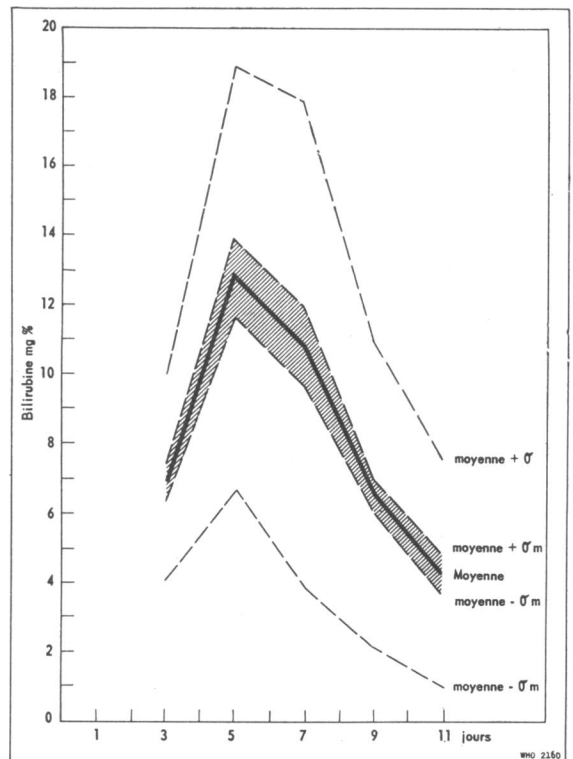
Néanmoins, certains auteurs ont cru pouvoir trouver des différences entre nouveau-nés noirs et blancs. Holman (1958) examinant 14 prématurés blancs et 25 prématurés noirs ne trouve pas de différence significative dans les taux, ni dans les durées de bilirubinémie. Il constate une différence sous 1500 g, mais n'a que 5 enfants blancs et 7 enfants noirs sous ce poids, ce qui ne donne qu'une probabilité de l'ordre de 0,10 — habituellement jugée insuffisante en statistique.

Nous avons recueilli les données à un moment où nous ne réalisons pas encore l'importance des incompatibilités ABO dans la genèse des ictères et où nous suspicions seulement l'importance du choc néonatal.

### MÉTHODE SUIVIE ET RÉSULTATS

Nous avons dosé la bilirubine sur 0,2 ml de sérum, selon la méthode de Lathe & Ruthven: factors affecting the rate of coupling of bilirubine and the conjugated bilirubine in the Van den Bergh reaction.<sup>1</sup>

FIG. 4  
GRAPHIQUE DE LA BILIRUBINÉMIE  
ÉTABLI CHEZ 33 PRÉMATURÉS DE 1300-1900 g



<sup>1</sup> . . . : facteurs qui influent sur le processus de formation de la bilirubine et les quantités de bilirubine conjuguée dans la réaction de Van den Bergh.

Notre groupe se compose de 14 enfants des tranches 1300-1400-1500 g, de 15 enfants des tranches 1600-1700 g, et de 4 enfants des tranches 1800-1900 g.

Sur ces 33 enfants, 4 ont dépassé les 20 mg % de bilirubine, et 2 ont dû subir une exsanguino-transfusion : ceci explique que les moyennes « à 3 jours » et « à 5 jours » soient calculées sur 33 enfants, et les trois suivantes sur 31. Au 10<sup>e</sup> jour, 8 enfants sur 31 avaient encore plus de 10 mg %.

Jour	3 <sup>e</sup>	5 <sup>e</sup>	7 <sup>e</sup>	9 <sup>e</sup>	11 <sup>e</sup>
mg % (moy.)	7,1	12,93	10,81	7,71	4,51
$\sigma$	2,9	6,1	7,0	4,5	3,4
$\sigma_m$	0,5	1,07	1,22	0,83	0,61

Afin d'illustrer ces chiffres, nous avons établi un graphique (Fig. 4) construit de la même façon que ceux présentés dans l'ouvrage de Vest (1958).

Le grisé entre pointillés indique l'étendue de l'erreur sur la moyenne  $\sigma_m$ , le pointillé extérieur marquant les variations de l'écart-type  $\sigma$ .

Nous avons donné ces résultats, car nous pensons que les faits sont toujours utiles à publier, surtout lorsqu'ils se rapportent à une série d'enfants étudiés par d'autres méthodes, à d'autres points de vue.

Toutefois, nous croyons qu'il faut se garder d'établir des comparaisons de bilirubinémie entre ces enfants et les séries d'enfants d'Europe ou d'Amérique, car nous craignons que trop d'éléments soient susceptibles d'être différents — groupes sanguins, immunisation à ceux-ci par parasitoses, etc. — qui invalideraient toute tentative de comparaison faite en vue d'apprécier les degrés de maturation.

*En résumé*, l'évolution de la bilirubinémie a été vérifiée chez 33 prématurés de 1300-2000 g, du 3<sup>e</sup> au 11<sup>e</sup> jour. Les auteurs mettent en garde contre toute tentative de comparaison avec d'autres groupes ethniques pour apprécier le degré de maturation, car ils pensent que la maturité n'est qu'un des très nombreux facteurs qui concourent à fixer le taux de bilirubinémie.

## DISCUSSION ET CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Dans l'introduction, nous avons posé la question : « Que représente le prématuré noir aux divers poids ? ». Il reste à se demander dans quelle mesure les études ci-dessus permettent de répondre à cette question.

*Courbes cumulatives de poids* : Nous avons observé que les 8% constituant à peu près la proportion des enfants de moins de 2500 g chez les Blancs, se situent à 2250 g chez les Noirs de Léopoldville. Dans une population noire moins favorisée, le poids correspondant à 8% peut se situer nettement plus bas.

Est-ce à dire que tout ce qui se trouve au-dessous de 8% ait la même mortalité, quelle que soit la population envisagée ? Certes non : en comparant un grand nombre de maternités rurales, on se rend compte qu'à un certain poids correspond, pour une même race, une certaine mortalité, toutes choses étant égales en matière de soins.

*Analyse des taux de décès* : Dans les conditions bien définies de Léopoldville, elle nous montre que, à poids semblable, le prématuré de race noire est plus robuste que le prématuré de race caucasioïde. Mais il serait hasardeux de se risquer à des comparaisons précises basées sur des poids de naissance.

*Etudes somatiques* : Elles ont été présentées plutôt comme repères que comme arguments. Nous n'avons guère vu d'enfants ayant un périmètre céphalique de moins de 25 cm survivre plus d'une semaine ; il s'agissait d'enfants de moins de 900 g.

*Etudes radiographiques* : Elles seraient susceptibles de permettre une comparaison très fine, si une méthode semblable à celle que nous avons proposée était appliquée à des enfants blancs.

Les méthodes d'évaluation « présent-absent » ne permettent pas assez de précision pour l'obtention d'un score chiffrable en différences de poids.

*Courbes pondérales* : Nous pensons avoir déduit qu'il existe une rupture entre le groupe 1300-1700 g, relativement homogène, et le groupe inférieur. Cette rupture se trouve-t-elle au même endroit, ou correspond-elle à un poids plus élevé chez le nouveau-né caucasioïde ? Il est facile aux directeurs d'unités de prématurés d'y répondre.

Les courbes africaines nous ont montré, à poids égal, un redressement plus rapide, mais ensuite une montée probablement analogue à celle des courbes européennes.

Les tranches pondérales qui retrouvent leur poids de naissance en temps égal sont décalées de 200 g environ.

Nous pensons pouvoir répondre à la question posée au début de ce paragraphe: « Il y a tout lieu de penser que le prématuré africain de 1500 g peut se comparer au prématuré européen de 1700 g. En dessous, cette différence s'amenuise; au-dessus, elle s'accroît légèrement. »

Notre étude a montré une *avance des filles sur les garçons*, avance chiffrable à 250 g dans les divers domaines évoqués ci-dessus; par contre, elle n'a pu démontrer — chez le prématuré noir — aucune différence significative entre jumeaux et enfants nés de grossesse simple.

*L'analyse des méthodes* mérite de retenir l'attention: les études sur les taux de mortalité par tranches successives de 100 g, les études radiographiques, et celles des courbes de poids fournissent des indices valables, pratiques et précis.

Par contre, sans manquer d'intérêt, les examens neurologiques et les taux de bilirubinémie ne permettent pas de définir de façon précise le degré de maturité biologique d'un groupe d'enfants; il en est de même des études sur la résistance capillaire.

Au terme de cette étude, pouvons-nous tenter quelques spéculations en rapport avec *l'origine de la prématurité*?

Il est certain que les maladies, la malnutrition et la fatigue augmentent le pourcentage de prématurés. B. Kagan avance que dans des cliniques privées, chez des patientes caucasoïdes surveillées par des gynécologues compétents, la prématurité peut s'abaisser à 3%. Les études classiques d'Antonov (1947) et de Smith (1947), ainsi que la récente revue de Jeans (1955), soulignent l'importance du facteur alimentaire.

L'un de nous (Hugon, 1959) a montré au Kwango le bénéfice obtenu en procurant aux futures mères repos et alimentation équilibrée pendant le dernier mois de la grossesse.

A Léopoldville, les futures mères étaient bien nourries et non astreintes aux travaux des champs. La situation sanitaire était meilleure qu'en zone rurale: le paludisme était très rare, les anophèles ayant disparu; la syphilis ne jouait pratiquement aucun rôle dans l'étiologie de la prématurité: nous n'avons pas vu à Léopoldville un seul cas d'hérédo-syphilis floride.

Bien que la qualité des consultations prénatales pouvait être améliorée, cette amélioration n'aurait sans doute pas entraîné de modifications importantes dans le taux des prématurés, qui relève en grande partie de la gémeauté.

On peut, en ce domaine, invoquer un facteur racial qui est indéniable, car rien d'autre ne peut expliquer

que des enfants naissent plus mûrs avec un poids plus petit, après une grossesse plus courte, comme l'ont montré Anderson & Brown, Lyon (1945).

Cependant, dans le cadre d'une philosophie pragmatique de la recherche, il convient de se garder d'attribuer trop facilement un fait à des « facteurs raciaux », ce qui empêche de rechercher des causes susceptibles de remède ou de prévention.

De l'enquête menée pour l'Organisation mondiale de la Santé, nous avons pu déduire qu'il existe dans une population homogène, un rapport très étroit entre la taille des mères et le poids des nouveau-nés. Or, la taille des mères est en partie un « facteur racial ». Cependant, il serait stérile de se borner à cette définition car, pour dériver en partie de l'héritage génétique, la taille n'en est pas moins le résultat d'un mode de vie et d'alimentation agissant pendant toute la durée de croissance de la fillette destinée à devenir la future mère qui nous occupe.

Des enfants privés de certains éléments font une croissance retardée et voient leurs épiphyses se souder avant d'avoir développé la totalité de leur potentialité génétique de croissance. Les mères des prématurés sont des femmes en moyenne plus petites que les autres.

Le début de la prophylaxie de la prématurité commence donc quelque vingt ans avant l'accouchement: au moment où la future mère n'a encore que 1 ou 2 ans, et vient d'être sevrée.

Nous avons considéré le pourcentage élevé de jumeaux comme une caractéristique raciale. Mais si, par hasard, il n'en était rien et qu'on pût, par l'analyse des corrélations, trouver la cause de ces taux de gémeauté élevés, quel progrès ne pourrions-nous escompter dans la lutte contre la prématurité et la mortalité périnatale?

#### *Note pratique*

Nous ne voudrions pas terminer sans conclure par une note pratique sur le prématuré africain.

Nous avons vu la résistance assez remarquable des filles dès le seuil 1800 g, et des garçons au seuil 1500 g. Les enfants de 1400-1799 g constituent les deux tiers de tous les prématurés sous 1800 g. En outre, ce sont eux qu'il sera possible d'élever sans moyens trop coûteux, et dont on pourra sans doute faire des hommes plus tard normaux et bien développés. Or, la force de succion de ces enfants, bonne parfois, est le plus souvent faible, voir nulle.

Nous avons noté l'intérêt que l'Organisation mondiale de la Santé attache à ce renseignement. Vu le caractère subjectif de la réponse, nous avons des

raisons de nous demander si quelque idée cohérente dérivera de l'enquête à ce point de vue.

C'est bien pour ce groupe-ci que se pose le problème: le déficit de force de succion est le plus grand handicap de ces enfants. Aussi pensons-nous que, en zone rurale comme en ville, sans matériel compliqué, une action très utile peut être entreprise en faisant largement connaître la technique du gavage par sonde en polyéthylène mise à demeure dans le nez par une

personne qualifiée. Une fois posée, la sonde permet l'alimentation par un personnel peu qualifié, voire par les mères: on réalise ainsi une économie de temps, de lits et d'argent.

Cependant, ici comme en tout autre domaine, les innovations n'ont de chances d'être acceptées que si une préparation éducative faite de persuasion habile et discrète a convaincu les mères et le personnel de l'intérêt de ces techniques.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Anderson, N. A., Brown, E. W. & Lyon, R. A. (1943) *Amer. J. Dis. Child.*, **65**, 4
- Antonov, A. N. (1947) *J. Pediat.*, **30**, 250
- Blegen, S. D. (1953) *Acta Paediat. belg.*, **42**, 88
- Brennemann, J., éd. (1959) *Practice of Pediatrics*, Hagerstown, Md., Pryor
- Brown, E. W., Lyon, R. A. & Anderson, N. A. (1945) *Amer. J. Dis. Child.*, **70**, 5
- Brüschke, G. (1956) *Z. ges. inn. Med.*, **2**, 20
- Christie, A. U. et al. (1950) *Amer. J. Obstet. Gynec.*, **60**, 1
- Christie, A. U., Dunham, E. C., Jeness, R. M. & Dippel, A. L. (1941) *Amer. J. Dis. Child.*, **61**, 3
- Cohen, J. (1952) *Die Frühgeburtensterblichkeit 1939-49 an der Basler Kinderklinik*, Bâle, Karger
- Dancis (1959) Dans: Brennemann, J., éd. *Practice of Pediatrics*, Hagerstown, Md., Pryor, vol. 1, chap. 43, p. 42
- Dunham, E. C. (1957) *Premature Infants. A Manual for Physicians*, New York Medical Book Co.
- Garn, S. M., Greaney, G. R. & Young, R. W. (1956) *Hum. Biol.*, **28**, 232
- Geber, M. & Dean, R. F. A. (1957) *Lancet*, **1**, 1216
- Halonon, L. (1929) *Acta Soc. Med. "Duodecim"*, **2**, fasc. 3
- Hill, A. H. (1939) *Amer. J. phys. Anthrop.*, **24**, 3
- Holman, C. W. (1958) *Pediatrics*, **22**, 6
- Hsia, D. Y. Y., Allen, F., Diamond, L. & Gellis, S. (1953) *J. Pediat.*, **42**, 3
- Hugon, J. (1959) *Mém. Acad. roy. Sci. Colon. Cl. Sci. nat. méd.*, **9** (nouvelle série), 3
- Jeans, P. C., Smith, M. B. & Stearns, G. (1955) *J. Amer. diet. Ass.*, **31**, 6
- Kagan, B. (1959) Dans: Brennemann, J., éd. *Practice of Pediatrics*, Hagerstown, Md., Pryor, vol. 1, chap. 43, p. 1
- Lathe, G. H. & Ruthven, C. R. (1958) *J. clin. Path.*, **2**, 155
- Lelong, M. (1956) *Le nouveau-né. Thérapeutique médicale. Prévention et soins*, Paris, Doin
- Löw, S. & Oehme, J. (1958) *M Schr. Kinderheilk.*, **106**, 1
- Mary-Crosse, V. (1957) *The premature baby*, 4<sup>e</sup> éd., Boston, Little, Brown & Co.
- Mitchell, A. C. & Nelson, W. E. (1950) *Practice of Pediatrics*, Saunders, p. 363
- Obrinski, W., Allen, E. & Anderson, E. (1954) *Amer. Dis. Child.*, **87**, 305
- Organisation mondiale de la Santé. *Sér. Rapp. techn.*, 1961, 217
- Potter, E. L. (1957) *Pathology of the foetus and the newborn*, Chicago, The Year Book Publisher
- Pyle, S. I. & Hoerr, N. L. (1955) *Radiographic atlas of the skeletal development of the knee*, Springfield, Thomas
- St Anne Dargassies (1954) *Neonatal Studies*, **3**, No. 2
- Smith, C. A. (1947) *J. Pediat.*, **30**, 229
- Thomas, A., Chesni, Y. & St Anne Dargassies (1954) *Vie méd.*, **35**, Numéro spécial de Noël, 16.
- Verger, P. (1957) *Le Nourrisson*, **45**, 6
- Vest, M. (1958) *Physiologie und Pathologie des Neugeborenenicterus*, Bâle, Karger. (*Bibliotheca paediatrica* No 69)
- Vincent, M. (1957) *Ann. Soc. belge Méd. trop.*, année 37, 973
- Vincent, M. & Hugon, J. *Les ictères du nouveau-né à la Maternité de Léopoldville* (à paraître)

## SUMMARY

Over a two-year period the authors have studied more than 2000 premature African infants at the Leopoldville Maternity Hospital. While prematurity is the principal factor influencing perinatal mortality in Africa, the sta-

tistical findings in this study show that to take a birth weight of under 2500 g as indicating prematurity does not seem realistic so far as Africans are concerned; a weight of 2250 g would be more appropriate.

Particular attention has been paid to African infants of a birth weight of from 1800 g to 2000 g. Analysing this group by sex and by single and twin births, the authors have assessed their degree of maturity according to a number of criteria, including perinatal mortality rates, weight curves, skinfold measurements, neurological test results and radiological data on bone development. They conclude, *inter alia*, that the "premature" African infant

is more mature than the European child of the same weight, or, in other words, that an African of 1500 g is of a comparable degree of maturity to an European child of a birth weight of 1700 g. Girls are shown to be significantly heavier and stronger than boys. No significant difference, however, could be demonstrated between the products of twin births and those of single births.