

Croissances pondérales intra- et extra-utérines comparées entre 36 et 40 semaines d'aménorrhée

Françoise ROVILLÉ-SAUSSE et Anne-Marie GUIHARD-COSTA

Résumé

Un échantillon de 126 fœtus et enfants mort-nés ou décédés quelques heures après la naissance (et mesurés à l'autopsie), âgés de 36 à 40 semaines d'aménorrhée, est comparé à un échantillon de 303 nouveau-nés de 36 à 40 semaines d'âge gestationnel. Les poids de naissance, pour chaque classe d'âge, ne présentent pas de différences significatives entre les deux populations. Par contre, entre 36 et 40 semaines, la vitesse de croissance est plus élevée chez les prématurés nés à 36 semaines, que la croissance intra-utérine des enfants nés à 40 semaines.

Abstract

A sample of 126 fetuses and neonates aged 36 to 40 gestational weeks, and measured at autopsy, is compared to a sample of 303 newborns from 36 to 40 weeks of gestational age. In each age interval, there is no significant difference of birthweight between the two populations. On the other hand, the growth velocity of premature babies between 36 and 40 gestational weeks is higher than the intra-uterin growth velocity of fetuses during the same period.

1. INTRODUCTION

La période comprise entre 36 et 40 semaines d'aménorrhée est particulièrement intéressante à étudier puisqu'elle concerne à la fois des fœtus poursuivant leur croissance *in utero* et des enfants nés prématurément. Ceci permet d'effectuer une étude comparée sur les capacités différentielles de croissance de ces deux groupes. On sait que la croissance postnatale des prématurés dépend beaucoup de leur environnement. Un enfant né prématurément, avec un poids normal pour son âge gestationnel peut grandir plus vite que l'enfant resté dans l'utérus quelques semaines de plus. Par contre, sa croissance risque d'être plus lente si les conditions environnementales ne sont pas idéales, ses organes n'étant pas encore arrivés à maturité (Tanner, 1994). Les enfants prématurés ont d'autres capacités que les fœtus du même âge : ils acquièrent rapidement certaines compétences métaboliques telles que la glucogénèse ou la capacité à digérer le lactose (Lucas, 1990). L'environnement du prématuré dépend de la qualité du support médical.

Nous aborderons dans ce travail une très courte période de quatre semaines, correspondant à la période de naissance la plus fréquente, comprise entre 36 et 40 semaines d'âge gestationnel, période incluant des enfants prématurés (nés avant 38 semaines) et des enfants nés à terme.

Le but de ce travail est double :

- 1°) essayer de déterminer, à partir de deux échantillons de nouveau-nés (l'un d'enfants vivants et en parfaite santé, l'autre d'enfants morts à la naissance ou peu de temps après) si les poids de naissance des nourrissons ne présentant pas de pathologie reconnue, mais décédés durant la période néonatale, sont significativement différents de ceux des enfants sains de même âge gestationnel ;
- 2°) évaluer et comparer l'évolution pondérale intra- et extra-utérine durant cette période de quatre semaines.

2. SUJETS ET MÉTHODE

Cette étude comparative des poids porte sur deux échantillons de nourrissons.

Les données biométriques longitudinales de l'échantillon n° 1 ont été recueillies dans les dossiers médicaux de quatre centres de Protection Maternelle et Infantile de la région parisienne (Rovillé-Sausse, 1994; Rovillé-Sausse et Pison, 1994). Le groupe est constitué de 254 nourrissons de parents français, nés en 1990–1991 en Île-de-France et y vivant encore actuellement. Ils sont tous nés entre 36 et 40 semaines d'âge gestationnel (âge estimé par les obstétriciens, à partir du premier jour de la dernière période

menstruelle). Aucun ne présentait d'anomalie ou d'antécédents pathologiques avant la naissance, ni durant la période néonatale. Ils sont tous sains et jouissent aujourd'hui, à 4–5 ans, d'une bonne santé. Ils sont tous issus de grossesses uniques. Le poids de chacun de ces nouveau-nés a été relevé à la naissance, puis toutes les semaines (plus ou moins deux jours) durant le premier mois de la vie postnatale. Les mesures ont été effectuées selon une procédure standardisée par le personnel médical compétent, sur des pèse-bébés identiques. Les enfants nés à 40 semaines ont également été pesés quatre semaines plus tard.

L'échantillon n° 2 comporte des données transversales recueillies entre 1964 et 1984 par le Dr Larroche (Hôpital de Port Royal, Paris) sur 105 fœtus et nouveau-nés mort-nés ou décédés moins de 72 heures après la naissance, et âgés de 36 à 40 semaines d'aménorrhée. L'âge a été déterminé à partir du premier jour de la dernière période menstruelle de la mère, et contrôlé à l'autopsie par l'étude de la maturité viscérale, notamment des reins et du cerveau. Les cas discordants ont été éliminés. Les sujets présentant une ou plusieurs malformations, une anomalie

chromosomique, ou une maladie génétique, ainsi que les fœtus ayant souffert d'un retard de croissance intra-utérin (RCIU), défini par un poids de naissance inférieur au 10^e percentile de l'ensemble de l'échantillon, ont été exclus de cette étude. S'agissant d'un échantillon pathologique, ce 10^e percentile est inférieur à celui d'une population normale. Tous les sujets étaient issus de grossesses uniques. Cette population a fait l'objet de plusieurs études biométriques antérieures (Guihard-Costa et Larroche, 1992, 1995).

3. RÉSULTATS

3.1. Comparaison des durées de gestation

Parmi les 254 enfants vivants (échantillon n° 1), 9 % seulement sont prématurés (tableau 1). Les durées de gestation les plus fréquentes sont 39 et 40 semaines. Parmi les sujets décédés, le pourcentage de prématurés est nettement plus important, comme on pouvait s'y attendre, la mortalité y étant supérieure. Mais, parmi les enfants décédés, il existe aussi un nombre

Âge gestationnel (semaines d'aménorrhée)	Effectif d'enfants vivants		Effectif d'enfants décédés	
	N	%	N	%
36	6	2	19	18
37	18	7	8	8
38	49	20	18	17
39	84	33	18	17
40	97	38	42	40
Total	254	100	105	100

Tabl. 1 – Répartition des effectifs par classe d'âge gestationnel.

Durée de gestation (semaines d'aménorrhée)	Poids de naissance (g)						$M_1 - M_2$ (g)	p
	Enfants vivants			Enfants décédés				
	N_1	M_1	SD_1	N_2	M_2	SD_2		
36	6	2 608	276	19	2 502	257	106	0,393
37	18	2 894	402	8	2 777	319	117	0,476
38	49	2 992	455	18	2 972	285	20	0,863
39	84	3 244	367	18	3 170	380	75	0,439
40	97	3 370	364	42	3 306	415	63	0,368

N_1, N_2 : effectifs des deux populations; M_1, M_2 : moyennes; SD_1, SD_2 : écart-types; p : probabilités associées au test-t bilatéral.

Tabl. 2 – Poids de naissance en fonction de l'âge gestationnel.

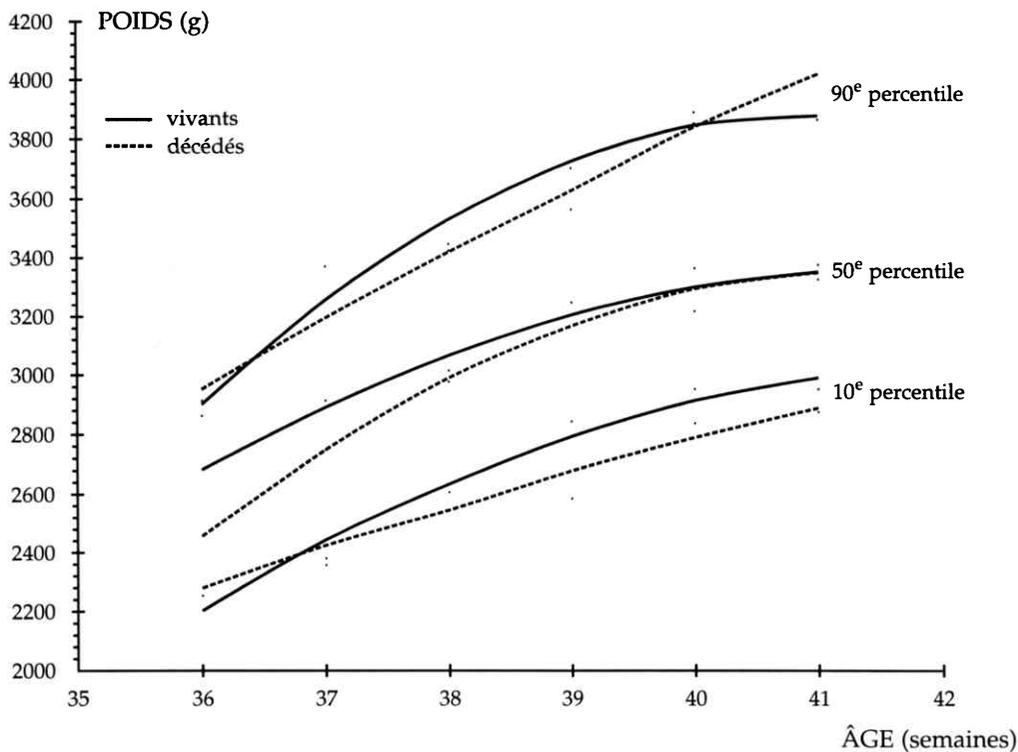


Fig. 1 — Poids de naissance en fonction de l'âge gestationnel.

important d'enfants à terme, sans pathologie apparente ni retard de croissance.

3.2. Comparaison des poids de naissance

Les poids de naissance, dans les deux échantillons (tableau 2, fig. 1), augmentent avec la durée de gestation. Si les moyennes du poids de naissance sont pratiquement toujours supérieures dans le groupe des enfants vivants, les test-*t*, pratiqués pour chaque classe d'âge, montrent cependant que les différences ne sont pas statistiquement significatives (la forme des distributions a été vérifiée par classe d'âge dans les deux échantillons : elle est globalement normale). La mortalité n'est donc pas liée exclusivement au poids dans le cas présent, les enfants décédés ne présentant pas de poids de naissance particulièrement faible. Les résultats montrent que, en dehors des grosses malformations et des retards de croissance intra-utérins décelés durant la grossesse, et qui sont des cas avérés de mortalité, les enfants mort-nés ou décédés peu après la naissance, comparés ici à des nouveau-nés en bonne santé, ne semblaient pas, *a priori* être des enfants « à risque », étant pondéralement « normaux ».

3.3. Croissance pondérale entre 36 et 40 semaines d'âge gestationnel

Ce travail consiste à comparer la croissance pondérale intra-utérine entre 36 et 40 semaines d'aménorrhée d'enfants décédés et d'enfants sains, et la croissance extra-utérine durant cette même période, et entre 40 et 44 semaines, à partir de mesures réelles du poids des sujets.

Le tableau 3 récapitule les résultats.

Colonne A : croissance intra-utérine des enfants décédés (échantillon n° 2)

Cette colonne présente les poids de naissance moyens des sujets décédés, nés à 36 semaines d'aménorrhée et des sujets décédés, nés à 40 semaines. La différence entre les deux moyennes permet d'évaluer transversalement la croissance pondérale intra-utérine « fictive » chez les enfants décédés. Cette croissance est de $3306 - 2502 = 804$ g en quatre semaines.

Colonne B : croissance intra-utérine des enfants sains (échantillon n° 1)

Cette colonne donne les poids de naissance moyens d'enfants en bonne santé, nés prématurément à 36 semaines, et d'enfants nés à terme à 40 semaines. En supposant que les enfants nés à terme à 40 semaines aient eu le même

Semaines d'aménorrhée	Croissance intra-utérine		Croissance extra-utérine	
	Poids (g) des enfants décédés A	Poids (g) des enfants vivants B	Poids (g) des prématurés C	Poids (g) des enfants à terme D
36 40 44	2 502 3 306	2 608 3 370	2 608 3 622	3 370 4 050
		$p_1 < 0,001$		
Gain de poids en 4 semaines	804 g entre 36 et 40 semaines	762 g entre 36 et 40 semaines	1 014 g entre 36 et 40 semaines	680 g entre 40 et 44 semaines
			$p_2 < 0,001$	
	Étude transversale		Étude longitudinale	

Tabl. 3 – Croissance pondérale intra- et extra-utérine.

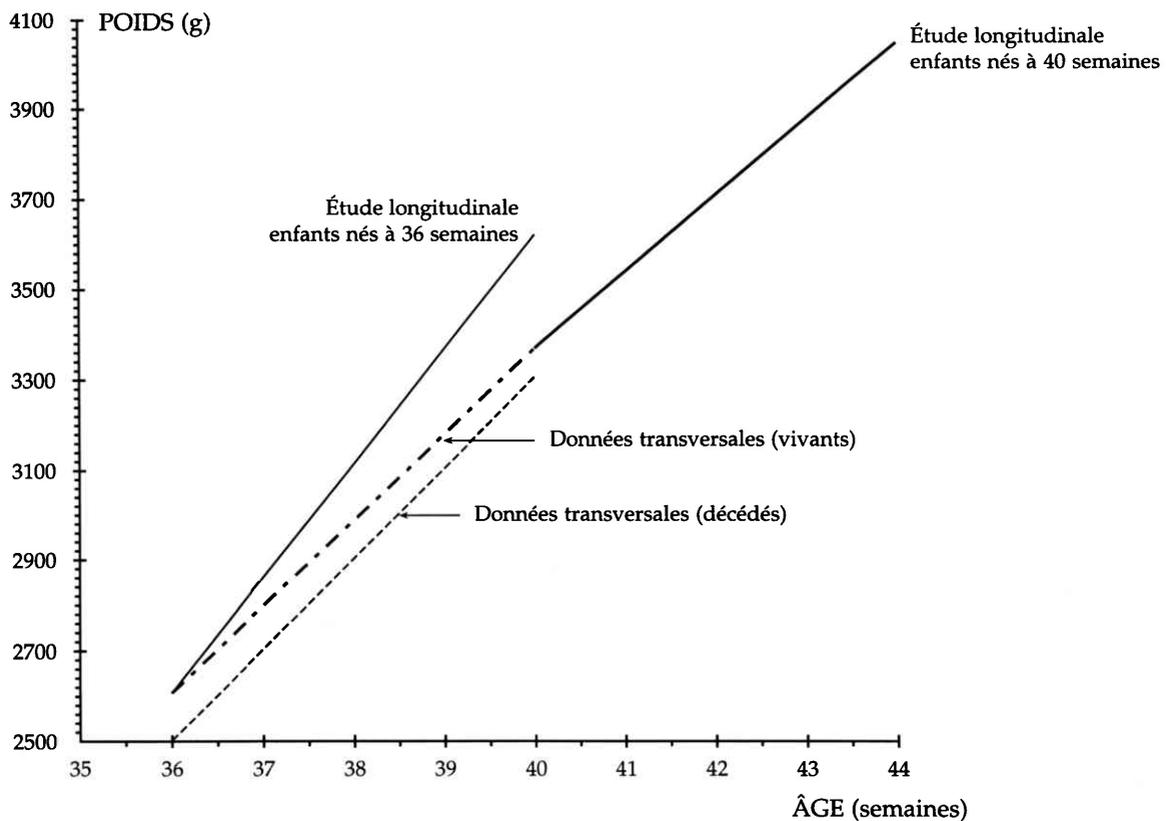


Fig. 2 – Croissances pondérales intra- et extra-utérines comparées.

- - - - - Croissance *in utero* (décédés) ——— Croissance extra-utérine (prématurés)
 - . - . - Croissance *in utero* (vivants) ——— Croissance extra-utérine (nés à terme)

poids à 36 semaines que les enfants nés prématurément à cet âge, la différence entre les deux moyennes permet d'évaluer une vitesse de croissance pondérale intra-utérine théorique, entre 36 et 40 semaines, d'enfants nés sains à 40 semaines. Cette croissance théorique est de $3370 - 2608 = 762$ g en quatre semaines.

Les moyennes pondérales des enfants sains (colonne B) et des enfants décédés (colonne A) nés à 36 et 40 semaines n'étant pas significativement différentes (tableau 2), les gains pondéraux dans les deux échantillons sont similaires (804 g contre 762 g), même si la courbe de croissance des premiers se situe légèrement au-dessus (fig. 2).

Colonne C : croissance extra-utérine, postnatale, des enfants nés vivants à 36 semaines d'âge gestationnel, pesés à la naissance et quatre semaines plus tard (échantillon n° 1)

Il s'agit là d'une étude séquentielle : les mêmes enfants sont pesés à 36 et à 40 semaines. À la naissance, le poids moyen des 36 semaines est de 2608 g. Quatre semaines plus tard (soit 40 semaines d'aménorrhée), leur poids moyen est de 3622 g, soit significativement ($p_1 < 0,001$) plus élevé que le poids de naissance des enfants nés à 40 semaines (3370 g). Ce fait implique une vitesse de croissance pondérale extra-utérine supérieure à la croissance intra-utérine durant la même période ($3622 - 2608 = 1014$ g, au lieu de 762 g).

Colonne D : croissance extra-utérine, ou postnatale, des enfants nés à terme à 40 semaines d'aménorrhée, pesés à la naissance et quatre semaines plus tard (échantillon n° 1).

Les enfants nés à 40 semaines avec un poids moyen de 3370 g pèsent 4050 g quatre semaines plus tard, soit $4050 - 3370 = 680$ g pris durant cette période, moyenne de prise de poids inférieure à celle observée chez les prématurés de la colonne C (test-*t* significatif, $p_2 < 0,001$).

La vitesse de croissance postnatale des enfants prématurés nés à 36 semaines (colonne C) est donc supérieure à la fois à la vitesse de croissance intra-utérine durant la même période (colonne B), et à la vitesse de croissance extra-utérine des enfants nés à terme (colonne D).

La courbe de croissance longitudinale postnatale entre 40 et 44 semaines des enfants nés à 40 semaines (fig. 2) paraît dans le prolongement de la courbe de croissance intra-utérine établie à partir des données transversales d'enfants vivants nés à 36 et à 40 semaines. On peut donc

supposer qu'il n'y a pas de rupture de rythme de croissance pondérale entre la période antérieure et la période postérieure à la naissance. Cette observation mériterait d'être vérifiée sur d'autres échantillons.

4. DISCUSSION

Il ressort de cette étude qu'en dehors des sujets malformés ou présentant un grave retard de croissance intra-utérin ayant entraîné la mort, les poids des sujets décédés d'âge gestationnel compris entre 36 et 40 semaines ne sont pas significativement différents de ceux des enfants en bonne santé du même âge. Cette observation a également été confirmée en comparant la même population d'enfants décédés avec une large population d'enfants vivants nés à la maternité de Clamart, Hauts-de-Seine (Larroche et Guihard-Costa, 1996). Ceci montre que l'on peut assimiler la croissance pondérale d'un échantillon d'enfants mort-nés à la croissance d'un échantillon normal, à condition de respecter les critères de sélection définis précédemment.

D'autre part, notre étude confirme que chez les prématurés nés à 36 semaines, la vitesse de croissance est supérieure à celle des enfants nés à terme. On sait que les prématurés peuvent rattraper le poids et même la taille des nourrissons à terme, lorsque la prématurité n'est pas trop importante (Tanner, 1994). Les différences avec les enfants nés à terme peuvent persister chez les grands prématurés nés entre 24 et 34 semaines un an après la naissance (Georgieff *et al.*, 1989), deux ans après la naissance chez les enfants nés entre 23 et 29 semaines (Gill *et al.*, 1986), et même quatre ans après pour les prématurés de très petit poids de naissance (Ross *et al.*, 1990), qui ne récupèrent des proportions corporelles « normales » que vers huit ans. Cette récupération est liée en partie à l'environnement, nutritionnel en particulier : les nouveau-nés prématurés sont le plus souvent alimentés au lait maternisé responsable d'un accroissement pondéral plus rapide durant les premières semaines après la naissance (Rovillé-Sausse, 1995).

Enfin, il est intéressant de constater que la croissance pondérale postnatale des enfants nés à 40 semaines est en continuité avec leur croissance intra-utérine. Ceci semblerait indiquer que la naissance ne provoque pas de rupture du rythme de croissance pondérale.

Bibliographie

- GEORGIEFF M.K., MILLS M.M., ZAMPEL C.E. & CHANG P.N., 1989. Catch-up growth, muscle and fat accretion and body proportionality of infants one year after newborn intensive care. *J. Pediatr.*, **114** : 288–292.
- GILL A., YU V.Y.H., BAJUK B. & ASTBURY I., 1986. Postnatal growth in infants born before 30 weeks gestation. *Arch. Dis. Child.*, **61** : 549–553.
- GUIHARD-COSTA A.-M. & LARROCHE J.-C., 1992. Growth velocity of some fetal parameters. II. Body weight, body length and head circumference. *Biol. Neonate*, **62** : 317–324.
- GUIHARD-COSTA A.-M. & LARROCHE J.-C., 1995. Fetal Biometry. Growth charts for practice use in fetopathology and antenatal ultrasonography. *Fetal. Diagn. Ther.*, **10** : 215–278.
- LARROCHE J.-C. & GUIHARD-COSTA A.-M., 1996. Variability of fetal growth and selection of a reference sample for the elaboration of growth standards (abstract). *Biometric Bulletin*, **13 (3)** : 4.
- LUCAS A., 1990. Does early diet program futur outcome?. *Acta Paediatr. Scand. Suppl.*, **365** : 58–67.
- OMS-WHO, 1980. Fréquence de l'insuffisance pondérale à la naissance : étude critique. *World Health Stat Q.*, **33** : 197–224.
- ROSS G., LIPPER E.G. & AULD P.A.M., 1990. Growth achievement of very low birth weight premature children at school age. *J. Pediatr.*, **117** : 307–308.
- ROVILLÉ-SAUSSE Fr., 1994. The way of feeding of newborns. *International Journal of Anthropology*, **9, 3** : 175.
- ROVILLÉ-SAUSSE Fr. & PISON G., 1994. Croissance des enfants d'origine subsaharienne. Étude comparative des enfants nés en France et au Sénégal. *Cahiers d'Anthr. et Biom. Hum.* (Paris), **12, 1–2** : 61–73.
- ROVILLÉ-SAUSSE Fr., 1995. Biométrie et allaitement du nourrisson. 22^e Colloque des Anthropologistes de langue française : « Passé, présent et devenir des populations européennes ». Bruxelles : 18–20 mai 1995.
- RUMEAU-ROUQUETTE C., DU MAZAUBRUN C. & RABARISON Y., 1984. *Naître en France. Dix ans d'évolution 1972–1981*. Paris, Doin éd., Coll. « Grandes enquêtes en santé publique et épidémiologie », 216 p.
- TANNER J.M., 1994. Growth from birth to two: a critical review. *Acta Med. Auxol.*, **26** : 7–45.

Adresse des auteurs :

Fr. ROVILLÉ-SAUSSE, A.-M. GUIHARD-COSTA
 Laboratoire d'Anthropologie biologique
 Musée de l'Homme
 Place du Trocadéro
 F-75116 Paris (France)