



Colloques du Groupement des Anthropologistes de Langue Française (GALF)

Biométrie comparée des nouveau-nés et des mères d'origine maghrébine et d'origine française de la Maternité de Clamart (92)

Compared biometry of newborn children and mothers of Maghrebian and French origin of the Maternity hospital of Clamart

Anne-Marie Guihard-Costa¹, Emile Papiernik²

¹ UPR 2147 du CNRS, 44 rue de l'Amiral Mouchez, 75014 Paris

² Université Paris V René Descartes, Service de Gynécologie-Obstétrique, Maternité Port-Royal, 123 bd de Port-royal, 75014 Paris

Correspondant: Anne-Marie Guihard-Costa, UPR 2147 du CNRS, 44 rue de l'Amiral Mouchez, 75014 Paris. Tel 33 1 43 13 56 27. E-mail: guihard@ivry.cnrs.fr

Mots clés: nouveau-né, croissance, français, maghrébins, nutrition, facteurs maternels

Key-words: newborn, growth, french, north-african, nutrition, maternal factors

Résumé

Le but de cette étude était de comparer les caractéristiques biométriques de nouveau-nés d'origine française et maghrébine, et d'estimer l'impact du statut nutritionnel maternel sur les différences éventuelles de gabarit à la naissance. A partir d'un fichier comportant plus de 25000 naissances, provenant de la Maternité de Clamart (Hauts de Seine), 16014 nouveau-nés ont été sélectionnés: les sujets étaient d'origine française ou maghrébine, nés vivants, âgés de plus de 33 semaines d'aménorrhée, issus de grossesses uniques suivies à la Maternité. Concernant le nouveau-né, cinq paramètres ont été étudiés : le poids de naissance (PN), la taille vertex-talus (VT), le périmètre crânien (PC), le pli cutané subscapulaire rapporté à l'unité de poids corporel (PCS/PN), indicatif de la composition corporelle, et le BMI (body mass index, P/T^2). Concernant la mère, le BMI d'avant la grossesse, et la prise de poids durant la grossesse (PPG) ont été choisis comme caractères représentatifs de l'état nutritionnel avant et pendant la grossesse. Les nouveau-nés maghrébins à terme ont un PN, un PC et un BMI significativement plus grands que ceux des nouveau-nés français. Par contre, la taille VT et le ratio PCS/PN ne sont pas significativement différents. Avant 37 semaines d'aménorrhée, il n'existe aucune différence biométrique significative entre les deux groupes. Les mères maghrébines ont un BMI

significativement plus élevé que les mères françaises. Cependant, à BMI égal, comme à PPG maternel égal, le BMI des enfants maghrébins reste supérieur à celui des français. Ces résultats indiquent que l'état nutritionnel maternel n'est pas le facteur déterminant pour expliquer les différences de PN, de PC et de BMI observées entre les nouveau-nés des deux groupes. L'influence possible de la parité, mais également du diabète gestationnel, plus fréquent chez les mères de BMI élevé, est discutée. L'influence de facteurs génétiques (taille de la mère) est également envisagée à la lumière d'un article récent.

Abstract

The aim of this study was to compare the biometrical characteristics of French and North-African newborns, and to evaluate the influence of maternal nutritional status on the possible differences between the two populations. Subjects were selected from a large data set of more than 25000 births, from the Clamart Maternity Hospital (Hauts de Seine, France). Sixteen thousands and fourteen French and North-African singletons, born alive after 33 gestational weeks, and whose mothers had been followed-up at the out patient prenatal clinic, were included in the study. Five newborn parameters were studied: the birthweight (BW), body length (BL), head circumference (HC), body mass index (BMI), and the subscapular skinfold thickness / birthweight ratio (SST/BW). The nutritional status of the mother was estimated from her BMI before gestation, and the weight gain (WG) during gestation. The BW, HC and BMI of the North-African term newborns were greater than the French newborns. The BL and the SST/BW ratio were similar in the two populations. The North-African mothers had a greater BMI than the French mothers, but a similar WG. However, the maternal BMI or maternal WG being equal, the BMI of North-African newborns remained greater. These results tended to demonstrate that the nutritional status was not the main factor explaining the differences in BW, BMI and HC between the two populations. The possible influence of parity and gestational diabetes was discussed, as well as the possible role of genetic factors, as the maternal height.

Introduction

La variabilité biométrique constatée chez les nouveau-nés a été attribuée à plusieurs facteurs. Si l'on exclut les variations dues aux pathologies d'origine fœtale ou maternelle, les facteurs incriminés dans cette variabilité sont multiples et souvent intriqués. Il s'agit de facteurs génétiques (taille des parents ...), physiologiques (efficacité placentaire, état nutritionnel maternel), socio-économiques (conditions matérielles et sanitaires de la grossesse). Il existe également des variations de gabarit du nouveau-né selon la population d'origine. De nombreuses études ont mis en évidence des différences de poids de naissance d'une population à l'autre (Amini et al 1994, Chike-Obi et al 1996, Clausson et al 1998, de Jong et al 1997, Freeman et al 1970, Frisncho et al 1977, Gardosi et al 1995, Hickey et al 1996, Terry et al 1980, Niklasson et al 1991, Wilcox et al 1993, Zhang and Bowes 1995). Les flux migratoires ont rendu possible la comparaison en un même lieu des caractéristiques biométriques de populations d'origines géographiques différentes. Concernant l'Europe, où les flux migratoires provenant d'Afrique sont importants, plusieurs études ont inclus les populations d'origine maghrébine dans leurs comparaisons du gabarit des nouveau-nés (Buekens et al 1998, Guendelman et al 1999, Roville-sausse et al 2001, Vangen et al 2002). Ces comparaisons ne concernent cependant que les poids de naissance.

Le but de ce travail est double. Il s'agit d'une part de comparer les caractéristiques biométriques des nouveau-nés d'origine française et maghrébine, en incluant d'autres variables que le poids du corps. D'autre part, évaluer l'état nutritionnel maternel dans les deux populations afin d'estimer son impact sur les différences de gabarit à la naissance.

Patients et méthodes

Les données étudiées proviennent d'un fichier constitué sous la direction d'un des auteurs (E.P.), comportant plus de 25000 naissances ayant eu lieu à la Maternité de Clamart (Hauts de Seine) entre 1980 et 1990. Dans ce fichier ont été sélectionnés 16010 nouveau-nés sur les critères suivants : sujets d'origine française ou maghrébine, nés vivants, âgés de plus de 33 semaines d'aménorrhée (SA), issus de grossesses uniques, de mères non-fumeuses, et ayant fait l'objet d'un suivi régulier à la Maternité (au moins trois visites prénatales). Ce fichier informatisé comporte plusieurs dizaines d'items d'ordre médical, anthropométrique et socio-économique concernant la mère et l'enfant.

Les enfants «d'origine française» (15382 sujets) sont définis comme les enfants dont les deux parents sont nés sur le territoire français métropolitain, les enfants «d'origine maghrébine» (628 sujets), comme les enfants dont les deux parents sont nés dans l'un des trois pays du Maghreb.

Cinq paramètres ont été étudiés chez le nouveau-né: le poids de naissance, la taille (vertex-talus), le périmètre crânien, le BMI («body mass index», Poids/Taille²), le pli cutané subscapulaire rapporté à l'unité de poids corporel. Cette dernière variable est représentative des réserves de graisse sous-cutanée relativement au poids corporel, et est un bon indicateur de l'état nutritionnel de l'enfant (Guihard-Costa et al 2002). Concernant la mère, le BMI d'avant la grossesse, et la prise de poids durant la grossesse ont été choisis comme caractères représentatifs de l'état nutritionnel avant et pendant la grossesse.

Les sujets ont été regroupés en cinq classes de terme : 33-34, 35-36, 37-38, 39-40, 41-42 semaines d'aménorrhée. A partir de la classe 37-38, les naissances sont considérées comme «à terme».

La répartition des sujets par classes de terme, de BMI et de prise de poids maternels est reportée dans le tableau 1.

	nouveau-nés d'origine française	nouveau-nés d'origine maghrébine
classe de terme		
33-34	110	7
35-36	366	15
37-38	3322	152
39-40	8520	336
41-42	3064	118
BMI maternel		
<19	3223	77
19-24	10964	355
25-29	950	118
≥ 32	210	27
Prise de poids de la mère		
<6kg	188	41
6-9 kg	1957	119
10-13 kg	6425	208
14-17 kg	4909	151
18-20 kg	1253	31
<20 kg	346	17

Tableau 1. Effectifs par classes de terme, de BMI maternel et de prise de poids de la mère.

Table 1. Number of subjects in each class of term, maternal BMI and maternal weight gain.

Les différences biométriques entre les deux populations de nouveau-nés ont été testées dans chaque classe de terme par le test U de Mann-Whitney.

Résultats

Caractéristiques biométriques des nouveau-nés dans les deux populations.

Le poids de naissance est plus élevé chez les enfants maghrébins à terme (figure 1)

La taille (longueur vertex-talus) des enfants maghrébins et celle des enfants français ne présentent pas de différence statistiquement significative, à quelque âge que ce soit (figure 2)

Le périmètre crânien est plus élevé chez les enfants maghrébins à terme (figure 3)

Le BMI est plus élevé chez les enfants maghrébins à terme dans deux classes d'âge: 37-38 et 39-40 SA (figure 4).

Le pli cutané rapporté à l'unité de poids corporel n'est pas significativement différent chez les enfants français et les enfants maghrébins (figure 5).

Etat nutritionnel de la mère en début et en fin de grossesse

Au début de la grossesse, le BMI moyen des mères maghrébines est plus élevé que celui des mères françaises (figure 6). La différence est statistiquement significative ($p < 0,01$). Une plus grande variabilité des BMI est également à noter dans la population de mères maghrébines.

Par contre, il n'existe pas de différence significative de prise de poids durant la grossesse entre les deux populations (figure 7).

Gabarit des nouveau-nés et état nutritionnel maternel

Afin de savoir si le facteur nutritionnel maternel explique les différences de gabarit des nouveau-nés entre les deux populations, les BMI des nouveau-nés ont été calculés par classe de BMI maternel et par classe de prise de poids maternelle.

A BMI maternel égal (figure 8), le BMI des nouveau-nés maghrébins reste significativement supérieur au BMI des nouveau-nés français, sauf chez les mères de faible corpulence (BMI < 19)

A prise de poids maternel égale (figure 9), le BMI des nouveau-nés maghrébins reste significativement supérieur au BMI des nouveau-nés français, dans la limite d'une prise de poids «normale» (moins de 17 kg).

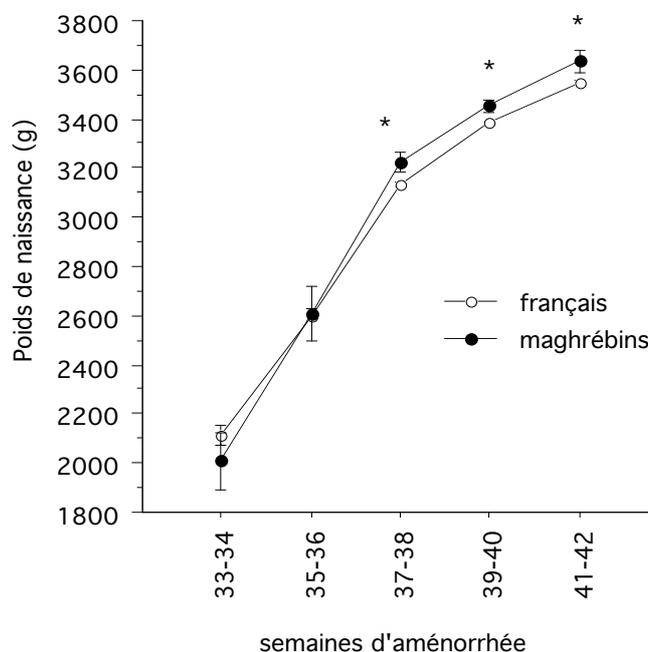


Figure 1. Poids de naissance des enfants français et des enfants maghrébins.

* désigne les classes de terme pour lesquelles il existe une différence significative

Figure 1. Birthweight of French and North-African newborns.

*: statistical significant difference between the two populations.

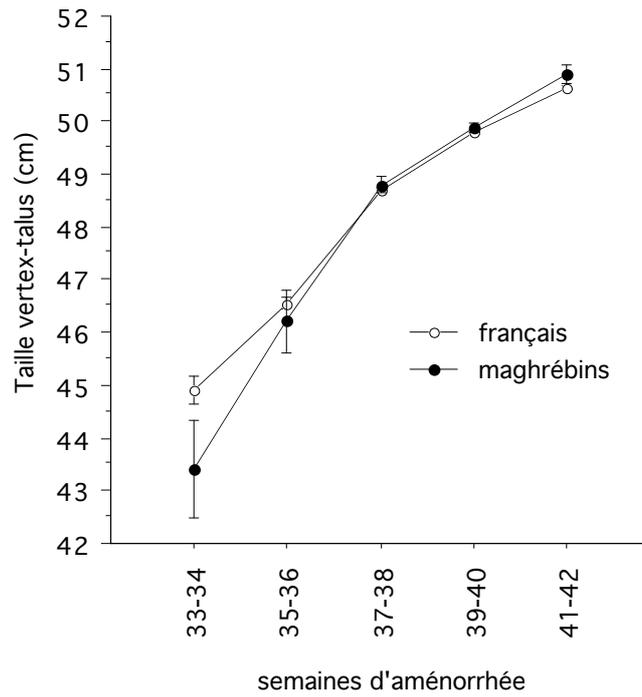


Figure 2. Taille à la naissance des enfants français et des enfants maghrébins.
Figure 2. Birth height of French and North-African newborns.

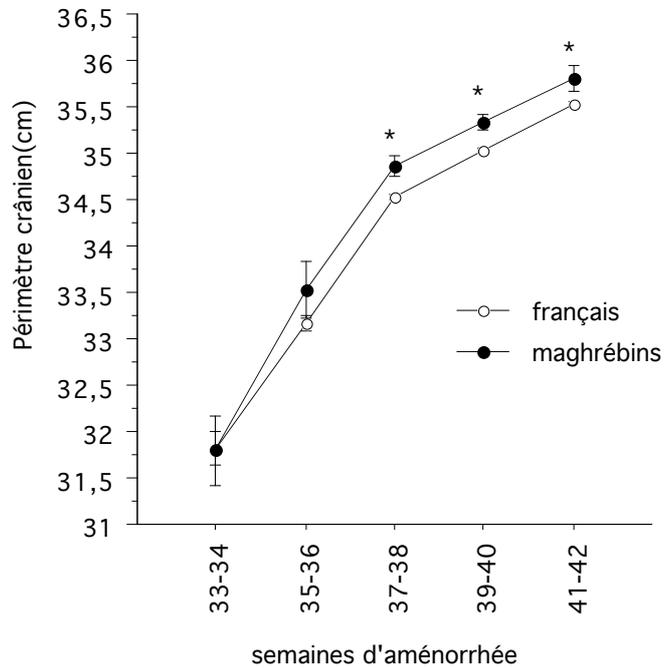


Figure 3. Périmètre crânien des enfants français et des enfants maghrébins.
* désigne les classes de terme pour lesquelles il existe une différence significative
Figure 3. Head circumference of French and North-African newborns.
*: statistical significant difference between the two populations

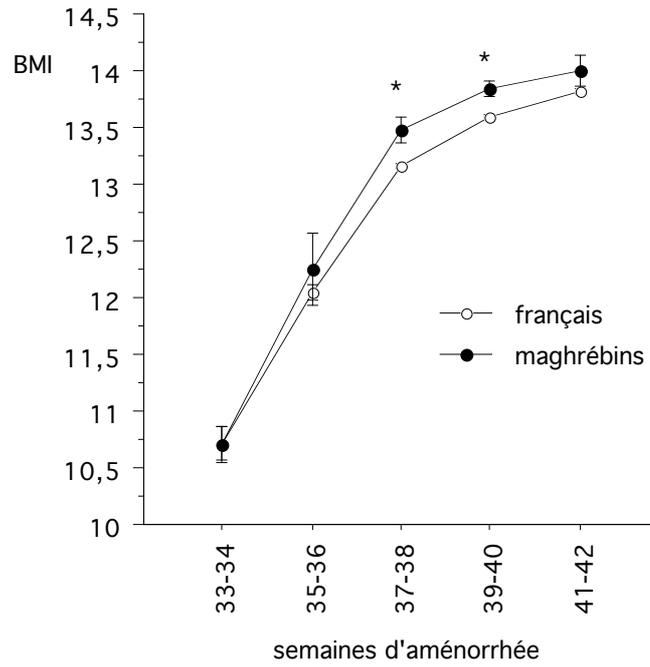


Figure 4. BMI des enfants français et des enfants maghrébins.
* désigne les classes de terme pour lesquelles il existe une différence significative
Figure 4 . BMI of French and North-African newborn.
* :statistical significant difference between the two populations

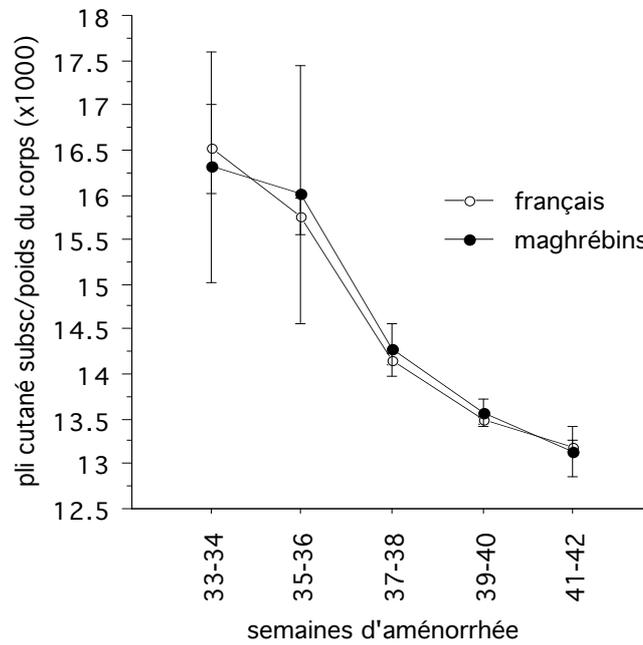


Figure 5. Pli cutané par unité de poids des enfants français et des enfants maghrébins.
Figure 5. Subcutaneous fat by unit of bodyweight of French and North-African newborns

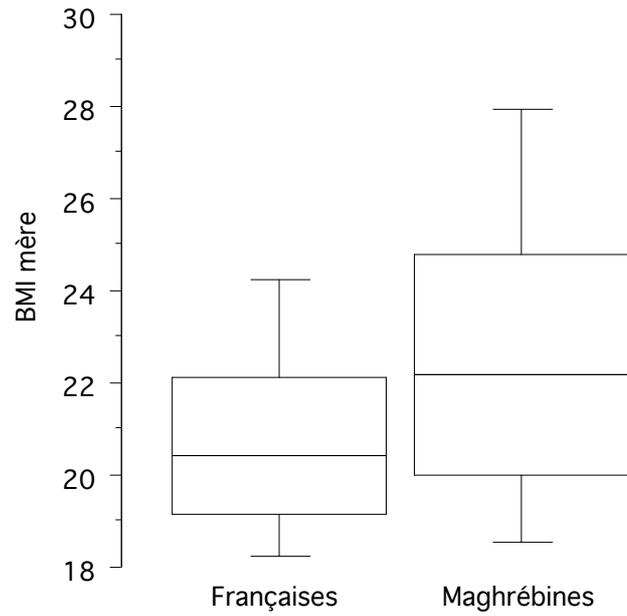


Figure 6. BMI des mères maghrébines et des mères françaises en début de grossesse.
Figure 6. BMI of French and North-African mothers

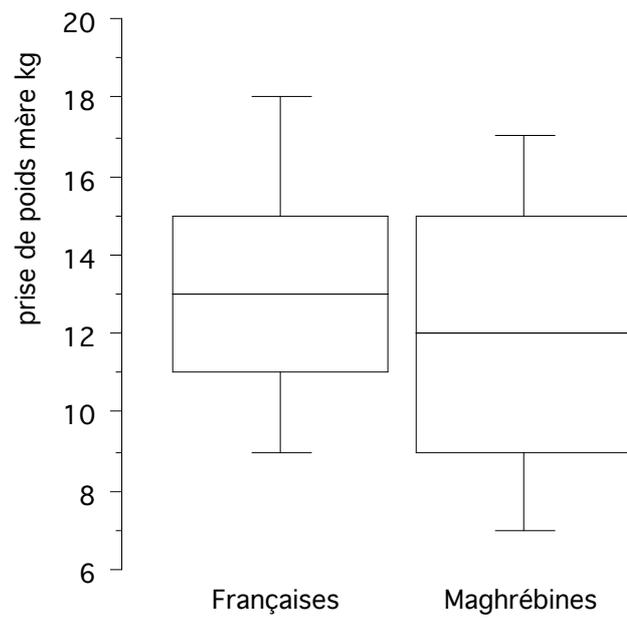


Figure 7. Prise de poids des mères maghrébines et des mères françaises pendant la grossesse
Figure 7. Weight gain of French and North-African mothers during gestation

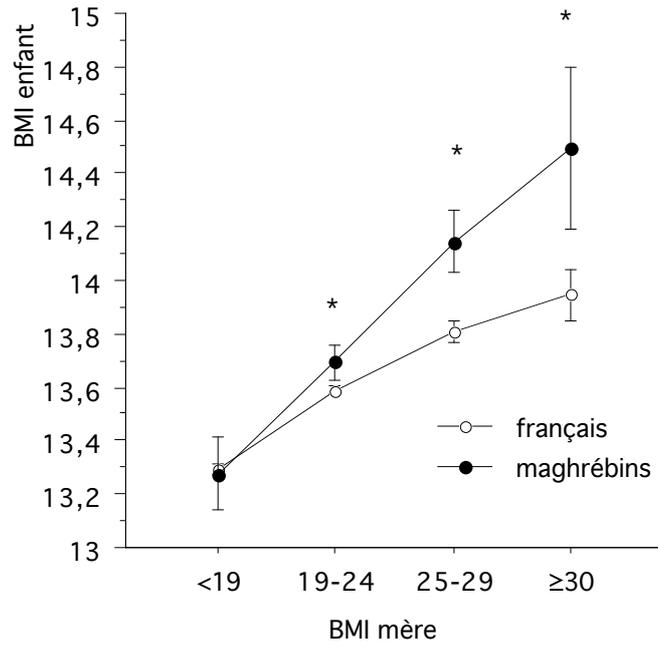


Figure 8. BMI des nouveau-nés et BMI maternel.

* désigne les classes de terme pour lesquelles il existe une différence significative.

Figure 8. Newborn BMI and maternal BMI.

* :statistical significant difference between the two populations

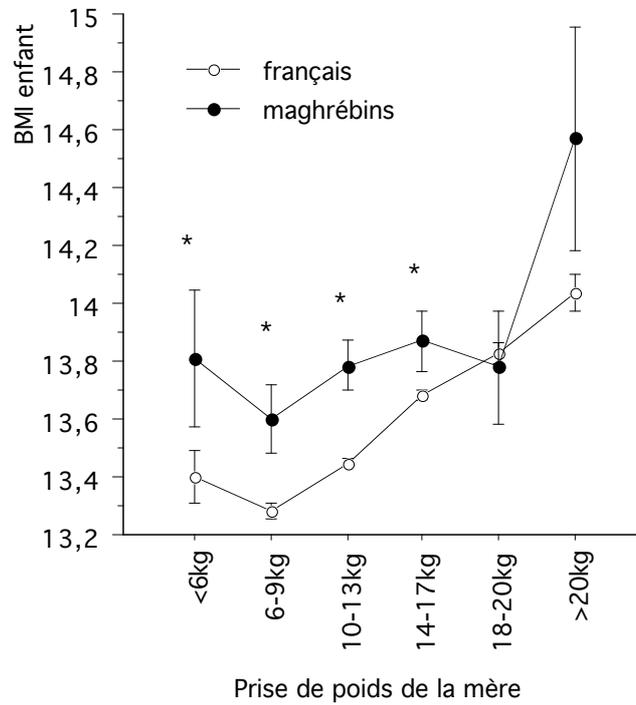


Figure 9. BMI des nouveau-nés et prise de poids maternelle durant la grossesse.

* désigne les classes de terme pour lesquelles il existe une différence significative

Figure 9. BMI of newborns and maternal weight gain.

* :statistical significant difference between the two populations

Discussion

Les nouveau-nés d'origine maghrébine ont en moyenne à terme un poids, un PC, et un BMI supérieurs aux enfants d'origine française. Par contre, ni la taille, ni les réserves de graisse sous-cutanée ne présentent de différences significatives entre les deux populations. Avant 37 semaines d'aménorrhée, il n'existe aucune différence biométrique significative entre les deux groupes. Cette étude est à notre connaissance la première à prendre en compte autant de caractères biométriques dans l'estimation des différences interpopulationnelles à la naissance.

Les mères d'origine maghrébine de la Maternité de Clamart ont en moyenne un BMI plus élevé que les mères d'origine française. Cependant, à BMI maternel égal, les enfants maghrébins conservent une corpulence plus importante. Ces résultats semblent indiquer que l'état nutritionnel maternel n'est pas le facteur le plus déterminant pour expliquer les différences de corpulence des nouveau-nés des deux groupes. Parmi les autres facteurs susceptibles d'être à l'origine de différence de croissance au cours de la période fœtale, la parité pourrait jouer un rôle important, puisqu'il est bien connu que le poids de naissance augmente avec la parité. Dans notre échantillon, la parité moyenne des femmes françaises est de 1,7, celle des femmes maghrébines de 2,3: cette différence de parité, quoique faible, pourrait expliquer partiellement les différences de poids de naissance entre les deux populations. Un autre facteur déterminant dans la corpulence finale du nouveau-né est le développement d'un diabète gestationnel chez la mère. Cette information n'était pas disponible dans le fichier, mais un élément vient étayer l'hypothèse d'une intervention de ce facteur dans les résultats de cette étude : la mise en évidence d'un BMI moyen plus élevé chez les mères d'origine maghrébine laisse supposer l'existence d'un taux d'état prédiabétique supérieur dans cette population. En tout état de cause, ces hypothèses doivent être testées sur une autre population. L'influence de facteurs socio-culturels, comme les habitudes alimentaires ou le niveau d'instruction des parents, pourrait être partiellement corrélée à certaines différences biométriques observées, et mériterait également d'être testée ultérieurement.

Un point intéressant est l'absence de différence interpopulationnelle pour certains caractères biométriques, comme la taille et le pli cutané. Une étude récente (Guihard-Costa *et al* 2004) montre que la taille, comme le poids du nouveau-né, est essentiellement dépendante des caractéristiques biométriques parentales (taille de la mère), alors que le pli cutané dépend uniquement de l'état nutritionnel de la mère. Il serait donc très intéressant de reprendre l'étude actuelle concernant les différences entre les deux populations, en ayant contrôlé les deux sources de variabilité «nutritionnelles» que constituent le diabète et la parité.

Références bibliographiques

- Amini, S.B., Catalano, P.M., Hirsch, V. et Mann, L.I., 1994, An analysis of birth weight by gestational age using a computerized perinatal data base, 1975-1992. *Obstetrics and Gynecology*, 3, 342-52.
- Buekens, P., Masuy-Stroobant, G. et Delvaux, T., 1998, High birthweights among infants of north African immigrants in Belgium. *American Journal of Public Health*, 88, 5, 808-11.
- Chike-Obi, U., David, R.J., Coutinho, R., Wu, S.Y., 1996, Birth weight has increased over a generation. *American Journal of Epidemiology*, 144, 563-9.
- Clausson, B., Cnattingius, S. et Axelsson, O., 1998, Preterm and term births of small for gestational age infants : a population-based study of risk factors among nulliparous women. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 105, 9, 1011-7.
- de Jong, C.L.D., Gardosi, J., Colenbrander, G.J. et van Geijn, H.P., 1997, Application of a customised birthweight standard in the assessment of perinatal outcome in a high risk population. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 104, 531-5.
- Freeman, M.G., Graves, W.L., Thompson, R.L., 1970, Indigent Negro and Caucasian birth weight-gestational age tables. *Pediatrics*, 46, 7-15.
- Frisancho, A.R., Klayman, J.E. et Matos, J., 1977, Influence of maternal nutritional status on prenatal growth in a Peruvian urban population. *American Journal of Physical Anthropology*, 46, (2), 265-74.
- Gardosi, J., Mongelli, M.M., Wilcox, M. et Chang, A., 1995, An adjustable fetal weight standard. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, 6, 168-174.

- Guendelman, S., Buekens, P., Blondel, B., Kaminski, M., Notzon, F.C. et Masuy-Stroobant, G., 1999, Birth outcomes of immigrant women in the United States, France, and Belgium. *Maternal and Child Health Journal*, 3 (4), 177-87.
- Guihard-Costa, A.M., Papiernik, E., Grangé, G. et Richard, A., 2002, Gender differences in neonatal subcutaneous fat store in late gestation in relation to maternal weight gain. *Annals of Human Biology*, 29, 1, 26-36.
- Guihard-Costa, A.M., Papiernik, E. et Kolb, S., 2004, Maternal predictors of subcutaneous fat in the term newborn. *Acta Paediatrica*, 93, 1-4.
- Hickey, C.A., Cliver, S.P., McNeal, S.F., Hoffman, H.J. et Goldenberg, R.L., 1996, Prenatal weight gain patterns and birth weight among nonobese Black and White women. *Obstetrics and Gynecology*, 88,490-6.
- Niklasson, A., Ericson, A., Fryer, J.G., Karlberg, J., Lawrnce, C. et Karlberg, P., 1991, An Update of the Swedish Reference Standards for Weight, Langth and Head Circumference at Birth for Given Gestational Age (1977-1981). *Acta Paediatrica Scandinavia*, 80, 756-762.
- Rovillé-Sausse, F., Truc, J.B. et Jacob, D., 2001, Maternal weight gain during pregnancy in various immigrant communities living in France. *Revue d'épidémiologie et de santé publique*, 49, 5, 439-47.
- Terry, P.B., Condie, R.G. et Settatee, R.S., 1980, Analysis of ethnic differences in perinatal statistics. *British Medical Journal*, 281, 1307-8.
- Vangen, S., Stoltenberg, C., Skjaerven, R., Magnus, P., Harris, J.R. et Stray-Pedersen, B., 2002, The heavier the better? Birthweight and perinatal mortality in different ethnic groups. *International Journal of Epidemiology*, 31, 3, 654-60.
- Wilcox, M., Gardosi, J., Mongelli, M., Ray, C. et Johnson, I., 1993, Birth weight from pregnancies dated by ultrasonography in a multicultural British population. *British Medical Journal*, 307, 588-591.
- Zhang, J. et Bowes, W.A., 1995, Birth-Weight-for-Gestational-Age Patterns by Race, Sex, and Parity in the United States Population. *Obstetrics and Gynecology*, 86, 2, 200-208.