

LA MASCULINITÉ (SEX-RATIO) CHEZ LES HOMMES MODERNES ET CHEZ LES HOMMES FOSSILES

DENISE FERMBACH

(Laboratoire d'Anthropologie de l'Ecole pratique des Hautes Etudes, Paris)

Lorsque l'on étudie des squelettes humains, fossiles ou non, il est classique de déterminer le sexe de chaque spécimen et d'en déduire le nombre des hommes par rapport à celui des femmes.

Notre propos n'est pas de reprendre ici toutes les valeurs publiées sur le taux de masculinité (sex-ratio des auteurs anglo-saxons).

Nous nous efforcerons surtout de faire une mise au point des données modernes relatives à cette question et de voir ce que cette notion nous apporte en vue d'une meilleure connaissance des Hommes préhistoriques.

On appelle masculinité primaire (sex-ratio primaire) le nombre de garçons pour 100 filles à la conception, masculinité secondaire, ce nombre à la naissance et masculinité tertiaire, celui à l'âge adulte.

Il est évident que seul ce dernier rapport peut être apprécié approximativement dans les séries fossiles.

Nous nous intéresserons néanmoins aux deux premiers étant donné que le troisième en dépend en partie.

A - LA MASCULINITE PRIMAIRE

De la masculinité primaire, on ne sait encore rien de bien certain. Le sexe de l'embryon étant difficilement décelable avant au moins 3 mois (certains auteurs estimant même 5 mois), ce n'est qu'à partir de cette époque que l'on a quelques données. La détermination du sexe génétique permettra de reculer cette limite. Des recherches de M. A. Graham (1954) (cité par N. Niemann, M. Pearson, B. Pearson et J. de Wyen 1956) faites sur des échats, ont montré, en effet, que « le sexe était identifiable chez les embryons dont les gonades n'étaient pas encore différenciées ».

Chez les Hommes, il a été possible de définir le sexe de 300 embryons ayant de 10 à 42 jours (F. E. Sonnagh, A. Jakkobovits, C. Méhes 1961). Le taux de masculinité s'est élevé à 122.

Le taux de la masculinité primaire vraie, c'est-à-dire à la conception, n'a jusqu'à maintenant été évalué que par extrapolation, étant admis que les avortés et les morts-nés comportaient plus de garçons. Si nous ne tenons pas compte des conclusions par trop fantaisistes de A. A. Schupow (cité par M. Boldrini 1954) qui pense que ce taux atteint environ 600 au cours du premier mois, les estimations oscillent entre 108 et 170.

Etudiant les 3003 embryons humains de la collection Carnegie s'étageant entre 3 et 7 mois de gestation, M. Boldrini (1954) a trouvé des nombres variant entre 93,5 (pour 120 embryons au 3^e mois) et 145,6 (pour 1438 du 5^e mois); pour l'ensemble des 5 mois, la moyenne était de 107,9. De l'examen de ces valeurs il déduit que, si les garçons sont plus sujets à la mortalité, rien ne prouve un plus grand nombre d'avortements chez eux que chez les filles. Il en conclut que la mortalité intra-utérine frappe autant les deux sexes et que les garçons sont congénitalement dans une proportion qui n'est que légèrement supérieure à celle des filles.

Ces résultats intéressants nécessitaient évidemment d'être confirmés par l'étude d'autres séries d'embryons. Les opinions des auteurs diffèrent en effet fortement en ce qui concerne une surmortalité masculine au cours de la gestation. Pour ne citer que quelques exemples, alors que pour A. Giocco (1938) entre le 6^e et le 8^e mois, la mortalité féminine l'emporte, pour L. Cunotto et A. Tetrý (1951) « du 4^e au 7^e mois de la grossesse, les avortements donnent les chiffres de 456 mâles pour 100 filles », tandis que B. Colombo (1955) ne pense pas impossible une plus grande fréquence « des avortements de filles dans la première phase de la grossesse qui est compensée, au moins en partie, par la surmortalité masculine établie dans les stades plus avancés ».

B - LA MASCULINITE SECONDAIRE

Les données concernant la masculinité secondaire, c'est-à-dire la masculinité à la naissance sont, elles, plus sûres. On dispose de nombreuses statistiques faites dans toutes les parties du monde et sur des populations de dimensions variées. L. Liví (1941), dans son traité de démographie, a relevé en particulier plusieurs de celles-ci. Il en ressort que, dans les grands États modernes, la masculinité est le plus fréquemment de 105 à 107 (elle atteint 115 en Corée selon Yung-Sun-Kang et Wan-Kyo Cho 1959). Quatre pays seulement dépassent 109, un seul descendant audessous de 103.

On a observé (ou cru observer) des fluctuations dans ce pourcentage. Nous ne pensons pas ici à celles relevées dans de petites populations, dont nous reparlerons plus loin, mais à diverses influences biologiques ou tenant au milieu, dans son sens large, qui ont été invoquées comme pouvant modifier la proportion des garçons par rapport à celle des filles.

Age des parents

C'est ainsi que l'on a avancé une influence de l'âge de la mère, de celui du père, de l'âge de tous les deux ou encore de la différence d'âge entre eux, de l'ordre de naissance.

Une diminution du taux de masculinité avec l'âge de la mère a longtemps été admise. Des changements physiologiques surviennent chez la femme au cours de la vie étaient incriminés. Mais cette notion a peu été abandonnée. E. Takahashi et R. Lovvåra (1952), s'appuyant sur des statistiques faites au Japon, constate bien une décroissance, mais celle-ci s'arrête au cheval. La femme atteint 45 ans. Au-delà de cet âge, selon lui, un phénomène inverse, une augmentation du rapport de masculinité avec l'âge de la mère s'observerait.

R. J. Myers (1954) à partir d'un relevé portant sur 24,2 millions de naissances de Blancs et 3,4 millions de naissances de non Blancs (ceux-ci comprenant environ 95 % de Noirs) ayant eu lieu aux États-Unis entre 1942 et 1950 a trouvé une corrélation négative entre l'âge de la mère et la masculinité des descendants chez les Blancs. Pour les races colorées, ses résultats sont moins nets. En ne tenant compte que de l'ordre de naissance, il obtint encore une corrélation négative chez les Blancs. L'auteur se livra alors à une analyse plus fine. Il considéra, pour un groupe d'âge de la mère (de 20 à 24 ans, de 25 à 29 ans, etc.), les variations du taux de masculinité avec les ordres de naissances croissants. Il obtint dans chaque cas une corrélation négative. Inversement, il essaya de voir l'influence réelle de l'âge de la mère en examinant les modifications des valeurs du taux de masculinité avec ce facteur pour un ordre de naissances donné. Et l'auteur conclut dans chaque cas une corrélation négative. Inversement, il essaya de voir l'influence réelle de l'âge de la mère est due pour une grande part, sinon seulement, à ce que les ordres plus bas de naissance prédominent chez les jeunes mères.

R. J. Myers n'ayant tenu compte que des nouveau-nés vivants, B. Colombo (1955, 1957) reprit cette question à partir de statistiques incluant toutes les naissances ayant eu lieu en Italie, de 1930 à 1952 (21,7 millions de naissances légitimes dont 21,7 millions de morts-nés) et en Angleterre, de 1939 à 1951, (9,1 millions de nouveau-nés vivants et 263,000 de morts-nés). Il retrouva l'influence faible, sinon nulle, de l'âge de la mère; entre 25 et 40 ans, seul l'ordre de naissance interviendrait chez les Blancs; en-dessous de 25 ans, on observerait peut-être une tendance à l'augmentation du taux de masculinité. Ses résultats rejoignent alors ceux de la "Metropolitan Life insurance Co" (cité par M. E. Bernstein en 1958). Au-dessus de 40 ans, il y aurait une évolution inverse, ce qui est opposé aux conclusions de E. Takahashi (1952) dont nous venons de parler. Comme R. J. Myers, cet auteur constata la diminution du taux de masculinité avec l'ordre de naissance, celle-ci étant particulièrement nette entre les deux premiers enfants.

Cette corrélation entre ces deux facteurs a été contrôlée par de nombreux auteurs (A. Ciocco 1938 a, R. J. Myers 1945, B. Colombo 1955 et 1957, E. Novitski et A. W. Kimball 1958,

Yung-Sun-Kang et Wan-Kyo-o-Choo

qui porte un chromosome Y fonctionnel, le rapport qui porte un chromosome Y fonctionnel, le rapport pour les races colorées des États-Unis font exception: le taux des garçons y est plus élevé dans les deuxièmes naissances et l'on observe de fortes variations d'une année sur l'autre. Ceci peut s'expliquer par la forte mortalité néonatale qui est plus accusée chez les premiers-nés et qui affecte particulièrement les garçons et par le non recensement des morts-nés. Celles de K. O. Bekonon, O. Makela et R. Lovvåra (1961) sur les enfants finnois infirment aussi cette corrélation: ces auteurs ont obtenu un taux plus élevé pour les deuxièmes enfants que pour les premiers. Leurs statistiques portent sur 175 313 naissances et, suivant l'origine de leur matriline, registres paroissiaux etc..., ils trouvent des résultats différents. Il est donc possible qu'un facteur racial, génétique, intervienne.

Notons que, chez la souris, on n'observe une diminution du taux de masculinité avec les portées successives que chez certaines lignées; cette variation semble due à une augmentation du nombre des femelles, celles des mâles restant constante (S. Albert, K. Tomson et R. S. Smith 1961).

L'âge de la mère jouerait donc peut-être avant 25 ans, en tout cas pas au-delà. L'ordre de naissance, surtout pour les deux premiers enfants, aurait de l'influence (sans qu'on en ait une certitude absolue) cette règle pouvant n'être vérifiée que chez certaines races.

Une influence de l'âge du père a été avancée par E. Novitski et L. Slader (1956) qui ont trouvé une relation non linéaire entre ce caractère et le taux de masculinité; celle-ci serait due, selon eux, à une variation dans la fréquence des spermatoporteurs, ces gènes X et Y présents ce point, E. Novitski et A. W. Kimball (1958) estimèrent que cette relation non linéaire nécessitait l'intervention d'un facteur rendant compte de l'interaction entre l'ordre de naissance et l'âge du père et la diminution de la masculinité. Pour expliquer ce phénomène L. Slader (1960) s'appuya sur une théorie sur le vieillissement chez les mammifères. Selon celle-ci, il existe une certaine probabilité, la même pour tous les individus d'une espèce donnée et constante tout au long de la vie, pour qu'un chromosome, parmi l'ensemble de ceux contenus dans les cellules somatiques, subisse la perte totale de ses fonctions.

Cet auteur a essayé de calculer la fréquence d'un tel événement chez l'Homme à partir des tables de vie américaines et l'a estimé à 12 ans. Il a supposé que ces résultats étaient aussi valables pour les spermatogones et il a admis que "l'absence de chromosomes X est lâthale pour les cellules somatiques chez le mâle", la cellule est éliminée, alors qu'il n'en est pas de même dans le cas d'une absence du chromosome Y. Partant de la longueur du chromosome Y qui est égale à environ 2 % de celle des autosomes, L. Slader a proposé que 2 % des chromosomes Y des spermatogones subit une telle atteinte au cours d'une période de 12 ans. "Alors, si la spermatogenèse à laquelle manque un chromosome Y fonctionne se divise à la même vitesse que la spermatogenèse

qui porte un chromosome Y fonctionnel, le rapport à la naissance de garçons et de filles devrait décroître de 2 % pour une augmentation de 12 ans de l'âge du père et de 4 % pour une augmentation de 24 ans." Selon cette hypothèse, le vieillissement du père s'accompagnerait donc d'une diminution à la naissance du nombre de garçons par rapport à celui des filles. La proportion tendrait vers une valeur fixe. L'auteur a vérifié ce fait. Mais il conclut qu'on ne peut encore le considérer comme certain, d'autres exemples étant nécessaires.

A. Comfort (1960) a repris cette question en l'appliquant au cheval. Il estime que l'hypothèse de L. Slader pourrait bien se trouver confirmée par les données sur cet animal. Des recherches faites sur les hommes de Bosnie et de Herzégovine appuient aussi ces conclusions (L. Berberovic 1961).

On a constaté chez la vache, la naissance d'un plus grand nombre de mâles lorsque l'accompagnement avait lieu au début du cycle. T. M. Cowen (1956) a pensé que le même phénomène pouvait se produire chez l'Homme. Dans ce cas estime-t-il, "il est probable qu'une augmentation de la fréquence des accouplements tendrait à augmenter la proportion de fécondation précoce et à éléver la masculinité". L'auteur suggère que ce facteur pourrait expliquer la diminution du taux de masculinité avec l'âge du père. Il y voit aussi une explication à la diminution du taux observé avec l'âge de la mère et à l'augmentation notée par certains à la fin des périodes de guerre. Mais nous avons constaté que ce premier facteur n'était plus à retenir et nous verrons qu'il en est de même du deuxième.

Une influence de l'âge relatif des parents a aussi été avancée. Pour A. Ciocco (1938), les descendants des parents ayant moins de 30 ans auraient un taux de masculinité plus élevé. Mais les auteurs ne s'accordent pas sur cette question; il est de même de l'affirmation selon laquelle le taux de masculinité serait plus fort lorsqu'les parents ont le même âge. Yung-Sun-Kang et Wan-Kuo-o-Choo (1959) ont constaté que, en Corée, lorsque les pères sont plus vieux que les mères, le rapport est élevé; quand l'inverse se produit, il est plus bas. Des données se rapportant à d'autres pays seraient nécessaires pour confirmer ce fait.

Savorgnan (cité par R. R. Gates 1952) a pensé que: "une augmentation de l'intervalle entre les naissances favorise les naissances de garçons. Mais (souligne R. R. Gates) ceci s'applique difficilement à l'Egypte et à l'Inde où le taux des naissances très élevées s'accompagne d'un rapport de masculinité très élevé".

Nous ne retiendrons pas non plus la constatation faite par P. H. J. Lamp (1954, cité par B. Colombo 1957) et par B. Colombo (1957) sur des Hollandais et des Australiens. Ces auteurs ont trouvé une masculinité plus élevée parmi les enfants nés avant 8 mois de mariage, ces derniers comprenant les enfants prénésés ayant 8 mois de mariage et les prématurés. Comme on possède davantage de données sur les prématurés qui meurent que sur ceux qui vivent et que la surmortalité néo-

natale masculine est un fait reconnu, la valeur du taux de masculinité a pu s'en trouver faussée.

Il semblerait donc que, parmi tous les facteurs que nous venons d'invoquer, seuls les taux plus élevés de garçons chez les premiers-nés et l'âge du père seraient à retenir. Et encore, l'unanimité n'est pas totale sur ces points. Nous avons déjà signalé les résultats contradictoires sur les Finnois et les races colorées des États-Unis. A. W. F. Edwards et M. Fraccaro (1960) de leur côté, à partir de relevés portant sur 23 700 naissances en Suède, ne trouvent aucune corrélation entre l'ordre de naissance et la masculinité. Ils ne mirent aussi en évidence aucune influence du sexe des enfants sur les procréations ultérieures. À la suite de ce travail, ces auteurs estimèrent donc qu'ils étaient "incapables de trouver une preuve comme quoi la détermination du sexe n'est pas un effet du hasard".

Grossesses multiples

La proportion plus grande de filles dans les grossesses multiples est un phénomène depuis longtemps reconnu. Des statistiques nombreuses, faites dans plusieurs pays, l'ont toutes confirmées (H. H. Stansky et G. J. Siegmund 1946, J. Lejeune et al. 1951). Pour ne citer qu'un exemple, nous donnerons les chiffres obtenus par J. Lejeune (1951) pour la France. Cet auteur a trouvé que si, dans le cas des naissances simples, le rapport entre les naissances masculines et les naissances féminines était de 0,513, dans les naissances doubles, il s'abaisait à 0,508, et dans les naissances triples à 0,489. Les naissances quadruples semblaient faire exception puisqu'il a obtenu un rapport de 0,614. Mais cela tient au faible nombre observé en France (68 entre 1860 et 1949). Lorsque l'on groupera les données de plusieurs pays, l'indice de masculinité descend à 0,483.

III. Fécondité

On a cru un moment à une relation avec les naissances illégitimes (A. Ciocco 1938). A vrai dire, on ne voit pas bien comment un tel facteur pourrait agir sur le taux de masculinité. On s'est aperçu ensuite que les résultats ne concordaient pas d'un pays à l'autre. Si, par exemple, une diminution de la masculinité a été observée pour ces naissances à Cuba et en Prusse, il n'en est pas de même pour l'Angleterre et l'Autriche. Le taux inférieur relevé chez les illégitimes (A. Ciocco 1938). Comme le taux de masculinité, d'après des statistiques portant sur les États-Unis, d'après les années de 1915 à 1934, est, comme le souligne A. Ciocco, plus apparent que réel. Il tient à ce que si la proportion des enfants colorés n'est que de 10 à 13 % des naissances totales, les naissances illégitimes chez eux atteignent 49 à 54 % de la totalité de celles-ci. Comme le taux de masculinité des enfants colorés est plus petit que celui des enfants blancs, lorsque l'on considère l'ensemble des naissances illégitimes il est normal que le taux soit inférieur à celui des Blancs seuls. Mais lorsque l'on sépare les enfants blancs illégitimes des enfants non illégitimes, on n'observe plus aucune différence avec les naissances légitimes.

Consanguinité

Divers travaux modernes, tant sur l'Homme que sur des animaux (J. Sutler 1958, sur les Français, W. J. Sutler 1958, sur les Japonais; J. A. Weir 1960 sur les souris) ont montré que, contrairement à ce qui était admis, les mariages consanguins n'augmentaient pas la masculinité. Les recherches de E. Zerbini Rüdin (1960) tendent à prouver le contraire ne peuvent être retenus car elles portent sur un trop petit nombre de sujets (287 couples de mariages entre cousins et 12 couples de mariage oncle-niece de Munich dont 250 seulement ont eu des enfants: 386 filles et 323 garçons).

Métier

Pensant qu'il existait peut-être une relation entre le taux de masculinité et le métier des pères, M. E. Bernstein a classé ces derniers suivant leurs occupations plus ou moins masculines. Dans un premier travail (1954, 1954), elle a ainsi distingué ceux ayant un métier masculin (militaires, hommes d'affaires, politiciens, fermiers, hommes de loi, scientifiques, dans les sciences abstraites telles que l'astronomie, les mathématiques) et ceux ayant un métier féminin, celui-ci étant défini comme la profession dans laquelle "beaucoup de femmes célèbres (sont) engagées, c'est-à-dire actrices, éducatrices d'enfants, travailleurs sociaux, écrivains et les artistes en général". Elle a enfin considéré un groupe intermédiaire comprenant les religieux, les travailleurs scientifiques et ceux spécialisés dans une science appliquée (chimistes, biologistes). Chez 5400 enfants du premier groupe, elle trouva une masculinité de 120, chez 1800 du deuxième groupe il n'était que de 85. Cette auteure explique cette différence par la présence de gènes responsables du développement de la masculinité. Le métier droisi par un individu et la masculinité de ses descendants représenteraient alors l'aspect phénotypique de cette dominance. Les gènes agiraient soit indépendamment des chromosomes sexuels soit conjointement avec eux.

Mais H. L. Fancher (1956), s'appuyant sur un échantillon beaucoup plus important, 25 780 garçons, et 23 855 filles, groupés suivant le métier masculin, féminin ou neutre de leur père, ainsi que M. E. Bernstein, l'avait fait, n'a constaté aucune différence statistiquement valable entre la masculinité et le métier. Le même travail fait en tenant compte de l'occupation des mères lui a fait aboutir aux mêmes conclusions. Il a même observé, dans ce dernier cas, une "dérivation opposée à celle prédictive par l'hypothèse de facteurs de masculinité et de féminité".

A la suite d'une enquête, effectuée en Corée, Young-Sun-Kang et Wan-Kyo-o-Chong (1959) obtiennent de leur côté un rapport plus bas. Parmi les descendants des pères ayant un métier exigeant une dépense de force physique, ceux ayant une occupation exigeant une dépense moindre ou un métier intellectuel ayant un rapport plus bas. Ces auteurs ont en outre observé une tendance (non confirmée par les statistiques) à la diminution de la masculinité avec l'augmentation d'éducation du père.

Constitution — Physiologie —

Infirmité

Cette variation de la masculinité avec l'occupation des parents que pense avoir trouvé M. E. Bernstein ne dépend-il pas surtout du type constitutionnel de l'individu? Cette question, W. Heath (1954) se l'est posée après avoir constaté que les hommes s'intéressent aux sciences naturelles, moins de filles que ceux spécialisés dans les sciences sociales, cette tendance se manifestant davantage pour les premières que pour les enfants suivants. Mais il estima que ces différences étaient surtout dues au type du père. Les hommes néomorphes, aux os lourds, de type musculaire et à prédominance somato-ponétique (actifs) tendraient à avoir plus de filles que les hommes ectomorphes (minces) et cérébro-toniques (intellectuels) qui auraient, eux, un excès de physique furent placés avec les physiciens; les pédiatres et les psychiatres, comportant beaucoup de femmes, furent rapprochés des éducateurs d'enfants et des psychologues. Des médecins, furent aussi dissociés pour être rattachés aux biologistes, les individus faisant de la recherche médicale cette dernière occupant surtout des femmes. Des distinctions furent faites parmi les écrivains, les uns étaient considérés comme faisant un métier masculin (journalistes), les autres comme faisant un métier féminin (poète, écrivain de roman) et rattachés aux artistes.

En tenant compte de ces modifications, elle obtint des résultats différents dans leurs détails des précédents mais conformes à ceux-ci dans leur ensemble qui pouvaient peut-être expliquer, selon elle, les conclusions divergentes de H. L. Fancher. Parmi 5400 descendants de pères à profession masculine, elle trouva 55,6 % de garçons et parmi 3000 descendants de pères à profession féminine, 47,6 % seulement. Survont les groupes, ses chiffres s'échelonnent entre 57,17 (pour les journalistes) et 45,00 (pour les éducateurs d'enfants et les artistes). Le genre d'occupation de la mère influerait de façon similaire.

Nous citerons aussi dans ce paragraphe, mais un peu à titre de curiosité, le travail de R. G. Smith (1961) sur les enfants des pilotes d'avion. Les statistiques de cet auteur portent sur un trop faible nombre pour que l'on puisse admettre sans réserve des résultats. Il convient néanmoins de les signaler, ne serait-ce que pour leur aspect inattendu. Ayant examiné la répartition sexuelle des descendants de trois groupes d'escadrilles, il a constaté dans chacune la même tendance: les aviateurs ayant volé dans un avion à réaction 4 mois ou moins avant la conception avaient un fort excès de filles (59 filles, 35 garçons, masculinité: 50,3); l'inverse se produisait pour ceux ayant piloté un avion ordinaire (15 filles, 25 garçons, masculinité: 166,7) et aussi chez ceux n'ayant pas volé 4 mois au moins avant la conception (35 garçons, 53 filles, masculinité: 151,4). L'auteur pense que, si cette tendance se confirmait, elle s'expliquerait peut-être par le déclanchement "de réactions chimio-physiologiques affectant surtout les glandes portantes de Y chez l'homme, agissant peut-être par l'intermédiaire du système endocrinien, particulièrement les hormones sexuelles, comme il l'a été suggéré par M. E. Bernstein (1951)". Ces réactions seraient provoquées par les accélérations et les tensions brutautes auxquelles l'individu est soumis.

dans le pH sanguin et le métabolisme basal contribuaient à modifier le pourcentage des males à la naissance.

L'influence de la vitesse du pouls avancée par W. Heath (1954) (les individus au pouls lent ayant davantage de filles, ceux au pouls rapide davantage de garçons), ce facteur étant lié au type physique et au tempérament de l'individu, n'est citée ici pour signaler tous les domaines étudiés. Mais les faibles échantillons à l'origine d'une telle conclusion ne permettent pas de la retenir.

On a parlé d'un rapport entre certaines infirmités et la masculinité. H. Inoue (1958) a remarqué que, au Japon, il y avait deux fois plus de garçons que de filles aveugles, alors que les deux sexes se trouvaient à égalité pour les sourds-muets. D'autres données seraient aussi nécessaires dans ce domaine, il est difficile de tenir compte de ces résultats.

L'influence du métier, du type constitutionnel de l'individu et de différents facteurs physiologiques sont donc pas encore suffisamment prouvés. Il est possible que des recherches ultérieures confirmeront certains points, en particulier une relation avec le type constitutionnel. Pour le moment cependant, il est difficile de tirer compte de ces résultats.

Guerre

On a admis longtemps que l'une des conséquences d'une guerre, se manifestant particulièrement peu après la fin (pendant 18 mois environ après la démolition selon M. E. Bernstein, 1958), était d'augmenter la masculinité. Toutefois, 1938 A. Cioceco a relevé contre une telle interprétation devant l'irrégularité de ce phénomène d'un pays à l'autre et aussi devant la constatation que les pays neutres le présentaient aussi: "La dernière guerre (celle de 1914-1918) permit de faire des observations plus précises et un fait curieux apparaît. Pendant et immédiatement après la guerre, la masculinité a augmenté chez tous les belligérants des pays européens, mais elle a augmenté aussi chez quelques pays neutres" (il s'agissait de la Suède, de la Norvège et des Pays Bas). Des statistiques ont aussi été faites sur des pays autres qu'europeens.

A. Cioceco (1958) estime qu'aux Etats-Unis aucune différence n'est apparue durant la première guerre mondiale et avec R. J. Myers (1949) il s'accorde pour ne constater aucune différence appréciable en Nouvelle Zélande que ce soit pendant et après la guerre 1914-1918 (A. Cioceco) ou pendant et après la deuxième guerre mondiale (R. J. Myers). Ce dernier auteur aboutit aux mêmes conclusions pour le Canada. Mais il constate un taux plus élevé que celui d'avant la guerre de 1939-1945 en Australie, en Angleterre et aux Etats-Unis. En ce qui concerne ce dernier pays, ses conclusions rejoignent celles de Mae Mahon et Pugh (citées par M. E. Bernstein en 1958).

Toutefois R. J. Myers ne trouve qu'une faible variation et se demande si, pour les Etats-Unis, la diminution de la mortalité ne serait pas responsable de cette augmentation de la masculinité.

La masculinité varie chez la souris (J. A. Weir 1953, J. A. Weir et H. G. Wolfe 1958) des variations

meutes, A. Cioocco (1938) a recherché un facteur commun à tous. La guerre ayant pour effet de perturber l'économie des pays qui y sont engagés comme celle de leurs voisins neutres, cet auteur a pensé à une conséquence de la malnutrition des mères, celle-ci favorisant la naissance de garçons. Mais là encore les résultats sont contradictoires. Si en Saxe, Ploss (cité par A. Cioocco 1938) a trouvé une forte masculinité associée aux années de famine entre 1834 et 1854, par contre C. Gini n'a constaté aucun rapport dans les Indes dans les années de famine de 1896, 1897 et 1900. Assimilant à une famine la crise économique traversée par l'Amérique, l'auteur a constaté une légère diminution, donc une variation inverse.

Nous ne reviendrons pas sur l'explication avancée par McKewown (1926) et que nous avons donnée à propos de l'influence de l'âge des parents. Dans le même ordre d'idée, M. E. Bernstein (1958) a fait intervenir la plus grande facilité à concevoir de certains couples. Prenant en considération 2000 familles dont les parents se sont mariés entre 1900 et 1919, elle les a partagées en 2 groupes; d'un côté ceux ayant un enfant avant moins de 18 mois de mariage, considérés comme les plus rapidement féconds, de l'autre ceux n'ayant un enfant qu'après 18 mois, qu'elle a considéré comme une variable féconde. Dans le premier groupe, elle a constaté 55,3 % de garçons alors que le deuxième n'en comptait que 49,8 %. Elle donne de ce fait l'explication suivante: la fécondation décroît pendant les guerres du fait du départ des pères. Ceux-ci ne reviennent que pour de courts congés et on peut supposer alors que ce sont les parents les plus féconds qui donneront le jour à un plus grand nombre d'enfants. Comme ces résultats semblent montrer qu'ils ont plus de garçons, la masculinité augmentera d'autant.

Mais l'auteur semble ne pas tenir compte que l'augmentation de la masculinité a été observée non pas tant pendant les guerres que après celles-ci. Nous n'insisterons non plus pas sur d'autres explications suggérées par cet auteur telles qu'une augmentation des naissances dans les familles assujetties d'avoir davantage de garçons ou encore une influence des avortements qui tendraient à diminuer la masculinité des groupes plus lentement féconds. Elles relèvent de supposition peu vérifiables ou suggestives d'orientation trop définie à ce qui ne relève que du hasard.

Notions aussi qu'il a été constaté un net accroissement des naissances masculines après l'apparition de l'industrie au XIX^e siècle*. La raison en est encore inexplicable.

L'influence d'une guerre ou d'une famine est donc loin d'être prouvée. Devant l'inconstance des résultats d'un pays à l'autre, on peut se demander si les quelques augmentations du taux de masculinité observées ne seraient pas assimilables plutôt aux variations dans le temps relevées dans plusieurs pays.

* Ce renseignement nous a été communiqué par J. Suter, de l'Institut national d'études démographiques.

situé dans la tranche de l'année donnant le taux le plus bas, se place le 4^e mois des naissances masculines élevées, sauf dans les régions rurales du N. E. A New York et à Boston, il est même le premier mois. Dans les États du Sud atlantique, ce serait Décembre qui jouerait ce rôle, surtout parmi les populations noires. B. Colombo (1957) cite, lui, un maximum du taux de masculinité de Juin à Août en Italie (pour les années 1949 à 1951 et 1952 à 1954 la différence est significative, elle ne l'est pas pour les années 1937 à 1939) et en Suède (pour les années 1941 à 1954). En Belgique (de 1946 à 1954) et en Allemagne (de 1949 à 1954) en ne tenant compte que des nouveaux-nés vivants, le maximum se situe entre Mars et Mai. Les statistiques portugaises incluant les mort-nés donnent les mêmes époques.

Il y a donc de grandes divergences d'un pays à l'autre, même si ceux-ci sont situés sous la même latitude et présentent sensiblement le même climat, ce qui fait douter de la valeur de ce caractère. Dans le même ordre d'idée, on a invoqué une influence des éléments physiques: soleil, lune, climat, température. Toutes ces données sont encore trop incertaines pour que nous nous y arrêtons. Pour A. Cioocco (1958) il n'y aurait en fait aucun rapport. On a aussi parlé d'une diminution du taux de masculinité dans les villes, celle-ci étant d'autant plus forte que l'agglomération est plus importante. Mais la encore, des études plus approfondies n'ont pas confirmé cette assertion: des variations ont été observées d'un pays à l'autre, et même dans un pays donné suivant la période envisagée (A. Cioocco 1958, B. Colombo 1957).

Immigrants et Métis

Il est possible toutefois que le milieu interviienne. Ce point reste encore à préciser. Peut-être doit-on lui attribuer, en partie, le taux inférieur trouvé chez les Italiens venus s'installer en Amérique, par rapport à ceux restés dans leur pays (A. Cioocco 1938). Evidemment cette seule observation ne peut apporter une certitude; il serait intéressant de reprendre ce problème avec d'autres populations émigrées, en vérifiant l'identité du mode d'enregistrement dans les deux pays, le taux de mortalité, et aussi la composition de la population émigrée par rapport à celle restée ou née d'origine. A. Cioocco (1938) a aussi étudié la masculinité chez des métis en Amérique. Dans 13 cas sur 20 et en tenant compte des statistiques faites entre 1922 et 1934, il a observé une valeur plus élevée chez leurs descendants que chez ceux des individus de même race ou même groupe ethnique. Chez 5 groupes, le taux obtenu pour les enfants des étrangers se mariant entre eux est plus élevé que celui des mariages entre américains.

Race

Peu de données ont été publiées sur une éventuelle différence raciale de la masculinité. A la suite des travaux de R. Kuczynski (cité par B. Colombo 1955, 1957), on ne relève

Variations dans le temps et variations régionales

A. Cioocco (1938) a observé qu'aux Etats-Unis, le taux de masculinité variait suivant les groupes d'années qu'il avait considérée. Selon cet auteur, les fluctuations seraient plus importantes dans les Etats où la mortalité annuelle est moindre. Il en donne pour exemple l'Etat de Delaware où le taux a varié de 96,0 à 111,2 de 1927 à 1924 alors que pendant le même temps, à New York, les chiffres variaient entre 105,1 et 106,1. Mais, alors que dans le premier, on enregistre environ 4000 naissances par an, dans le deuxième la mortalité atteint 200 000 par an. Même si l'on tient compte des réserves formulées par R. J. Myers (1949) et surtout B. Colombo (1957) sur la possibilité de vérifier ces faits, certaines statistiques n'incluant pas les morts-nés alors que d'autres le font, et les règles prédisant à l'enregistrement des enfants s'étaient parfois modifiées dans le temps, il n'en reste pas moins que de telles variations peuvent exister et qu'elles tiennent à ce que le taux de masculinité doit être considéré comme une variable aléatoire dont la moyenne peut-être légèrement différente d'une année sur l'autre sans qu'un phénomène biologique quelconque autre que le hasard ne soit à son origine.

Nous signalerons aussi que des variations régionales, à l'intérieur d'un même pays, ont été observées en plusieurs endroits (A. Cioocco 1938, B. Colombo 1957, Yung-Sun-Kang et Wan-Kyo-Cho 1959).

Influence du mois, de la saison

Certains auteurs ont cru remarquer l'existence, dans une région donnée, d'une relation entre le mois ou la saison de la naissance et la masculinité.

E. Takahashi (1952) a étudié les naissances pendant chaque mois durant les années 1908 et 1937, au Japon. Il a constaté que le taux le plus bas se situait en Février-Mars, le plus élevé étant en Novembre. En séparant les gens du Nord de ceux du Sud, il a observé une différence entre eux: les variations saisonnières sont plus accusées dans le Sud que dans le Nord. Mais toutes ses courbes ne sont pas identiques. Une certaine variabilité s'observe de l'une à l'autre. Ainsi sur des statistiques relevées dans des hôpitaux, il n'a obtenu aucun sommet en Novembre.

Une petite pointe de surmatilité observée en Novembre lui fait rejeter l'idée d'un rapport entre la diminution de la masculinité avec l'accroissement du nombre des naissances par mois.

Cet auteur estime enfin que la variation saisonnière du taux de masculinité a disparu en Occident. Pour H. M. Slatis (1955), il existe une différence significative chez les Blancs et chez les races colorées des Etats-Unis, vivant tant à la campagne que dans des villes, entre les naissances qui ont lieu entre Mars et Juillet et celles se produisant entre Octobre et Mars, les premières se caractérisant par un taux plus élevé. Ces données ont été calculées pour les années de 1915 à 1936 et de 1942 à 1948. Il constate néanmoins quelques exceptions à ce schéma général. Le mois de Janvier, bien que

selon laquelle il y aurait davantage de naissances masculines parmi les juifs habitant les diverses régions du monde. On peut plus tenir compte des travaux faits en Amérique sur les Blancs et les races colorées, celles-ci étant composées en grande partie de Noirs (A. Cioocco 1938, H. H. Strand, Kov et G. J. Siemens 1948, R. Myers 1954, B. Colombo 1955). Il a été trouvé proportionnellement moins de garçons à la naissance chez ces dernières: alors que le taux est, en moyenne de 106 chez les premiers, il descend à 103 chez elles. On a pensé que la forte mortalité frappant les enfants noirs était responsable de cette différence dans la masculinité secondaire, car le taux moyen pour les années 1922 à 1934 a été de 7,4 %. Mais chez les Italiens immigrés en Amérique, dont la masculinité secondaire est aussi relativement basse, ce pourcentage de mortalité n'est que de 4,4 % (A. Cioocco 1938). De plus, des statistiques faites en Afrique même ont donné des taux comparables à celui des Noirs américains: en Afrique occidentale, pour 76 235 naissances, le taux a été de 102,2 (Ministère de la France d'Outre-Mer, Juin 1963) et pour 40 151 naissances en Afrique équatoriale, de 103,5 (Haut commissariat de l'A.E.F., 1955).

Un facteur racial n'est donc pas à rejeter. Il serait lié probablement à des différences d'ordre génétique.

Coutumes sociales

Il a été avancé une influence de l'infanticide et de la polygamie (R. F. Shaw 1961). Si la première coutume ne peut pas modifier la masculinité primaire, elle peut, par contre, agir sur la masculinité secondaire lorsqu'elle conduit les parents à tuer les représentants d'un sexe (comme par exemple autrefois en Chine où les nouveaux-nés étaient fréquemment supprimés) ou si une loi de la société restreint à un ou deux enfants le nombre de descendants par famille. Un exemple de ce dernier genre se rencontrait en Australie (J. V. Neale 1958); le sol y était trop pauvre pour nourrir davantage d'enfants et un nombré élevé constitua une gêne lorsque les indigènes se déplaçaient à la recherche de la nourriture.

L'infanticide, comme la polygamie, pourraient intervenir aussi en supprimant ou en empêchant de procréer des individus susceptibles d'avoir davantage de filles ou davantage de garçons. Dans un article où il envisage les effets du cortège des naissances, L. A. Goodman (1961) suggère les modifications que pourrait apporter la préférence des parents pour un sexe dans le taux de masculinité. Si les parents désirent avoir un garçon, continueront jusqu'à une certaine limite) à avoir des enfants. Si, à l'inverse, les premiers-nés sont des garçons, ils pourraient s'arrêter rapidement de procréer. Toutefois, les conclusions de cet auteur ne concordent pas avec celles d'autres spécialistes et il reconnaît que de nouvelles recherches empiriques devraient être faites.

vée, on constate que, entre certaines limites d'âges, la mortalité masculine se trouve remplacée par une mortalité féminine.

Les publications des Nations-Unies (1950-1956) donnent à cet regard des renseignements intéressants. On y constate que si la mortalité masculine subsiste toujours de la naissance à un an, entre 1 et 4 ans, lorsque la mortalité est supérieure à 100 pour 1000 vivants, la mortalité féminine l'emporte largement. Selon l'auteur cela "indique que les filles bénéficient plus que les garçons de la diminution de la mortalité infantile". Une remarque identique a été faite en Hongrie (L. Salamano 1960) où, depuis le début du siècle, on note une régression plus importante de la mortalité infantile chez les filles que chez les garçons. Cette amélioration tient aux progrès de l'hygiène et de la médecine qui, si ils n'ont que peu modifié la mortalité des enfants âgés de zéro à un mois, ont par contre été à l'origine de résultats parfois spectaculaires pour les enfants plus âgés et en particulier, comme nous venons de le voir, pour les filles.

Cette surmortalité féminine qui se manifeste de 1 à 4 ans augmente un peu de 5 à 9 ans. Chez les populations dont l'espérance de vie à la naissance est inférieure à 45 ans, elle augmente nettement pour la tranche d'âge suivante où elle atteint sa valeur maximum (106,9); il en est de même pour les populations dont l'espérance de vie à la naissance est comprise entre 45 et 55 ans; mais dès 20 ans, la mortalité masculine s'y manifeste à nouveau. Entre 45 et 30-34 ans, le taux baisse un peu et se maintient plus ou moins autour de 105. Mais à la classe d'âge 35-39 ans, on observe une nette régression de la surmortalité féminine qui, à partir de 40 ans se trouve à nouveau remplacée par une mortalité masculine.

Les principales causes de décès chez les jeunes enfants sont les maladies de l'appareil digestif (classées comme gastro-entérite dans les publications de l'ONU, 1954) et les maladies de l'appareil respiratoire (pneumonie, bronchite) et cela se marque d'autant plus que le pays est moins développé économiquement. Dans les pays méditerranéens, dans les pays chauds en général, on observe de plus, une nette pointe de surmortalité infantile en été, celle-ci étant due à une augmentation des troubles de l'appareil digestif liée probablement en partie à une mauvaise conservation des aliments et à un plus grand nombre de causes d'intoxication (J. N. Biraben et L. Henry 1957).

Il est possible que ces maladies affectent davantage les fillettes dans les régions sous-développées. Mais un autre facteur est aussi à prendre en considération, ce sont les accidents de grossesses ou d'accouchements frappant d'autant plus les femmes qu'elles sont jeunes. Que dans la classe d'âge de 10-15 ans ils soient intervenus n'a rien d'impossible. Selon les races, le climat, l'âge de la puberté chez la femme varie entre 10 et 18 ans et il est plus précoce dans les pays chauds que dans les pays froids (J. Miliot 1952). Dans les pays arides, par exemple, il n'est pas rare que des fillettes de ces âges soient mariées. Ainsi, en Tunisie, en

milieu rural (Djebel Lassarine) sur 966 épouses 20 % ont été mariées à moins de 15 ans" (M. Sellaia 1960). La grande majorité des unions se fait lorsque la femme a entre 15 et 25 ans. En Afrique Equatoriale (Ministère de la France d'Outre-Mer 1951-1955) le début de la période de fécondité des femmes a été estimé à 12 ans.

Ainsi donc, la mortalité tertiaire, dans les pays sous-développés, évolueira, jusqu'à un certain âge des individus, dans le sens d'une augmentation par rapport à celui de la naissance. Ce ne serait qu'à partir de 40 ans environ que la mortalité féminine cesserait de dépasser la mortalité masculine.

D - LA MASCULINITE DANS LES SERIES FOSSILES

Les populations préhistoriques peuvent sans conteste être rangées parmi celles dont l'espérance de vie est inférieure à 45 ans. Si l'on admet que le taux de masculinité à la naissance dépasseait 100 on peut donc s'attendre à ce que les fouilles livrent davantage de squelettes d'hommes que de squelettes de femmes puisque la surmortalité masculine de la première année devrait être, entre un an et 35-40 ans, remplacée par une surmortalité féminine qui augmentait proportionnellement. Le nombre des hommes.

C'est effectivement ce qui a été constaté en considérant globalement les squelettes d'une période. Le taux de masculinité tertiaire s'élève à 148 (73 hommes, 49 femmes) si l'on groupe les Pithécanthropiens et les Hommes du Paléolithique (H. Vaillois 1961). Ceci se retrouve aussi dans certaines séries importantes; ainsi à Afalon bon-Rhummel, gisement épipaléolithique algérien (C. Arambourg, M. Boule, H. Vaillois, R. Verneau, 1934) il a été trouvé 26 hommes pour 14 femmes; à Taforalt, gisement marocain de la même époque, 39 hommes et 31 femmes (D. Ferembach 1962).

S'il tient compte de l'ensemble des squelettes nord-africains épipaléolithiques, le taux de masculinité tertiaire atteint 138 (69 hommes, 50 femmes), mais un phénomène inverse se rencontre aussi dans certaines séries. Nous ne tiendrons pas compte ici de celles ne comportant qu'un trop faible nombre de spécimens. Nous citerons seulement l'exemple apporté par les squelettes de la grotte de Baye parmi lesquels R. Riquet (1953) a dénombré 112 hommes pour 130 femmes.

Plusieurs facteurs peuvent en être responsables.

Les échantillons préhistoriques ne comportent en général qu'un faible nombre de spécimens et on ne peut jamais affirmer qu'ils sont vraiment représentatifs de la population totale. D'autre part, lors de la détermination des sexes des pièces une erreur systématique en faveur de l'un a pu se produire: rien ne nous prouve non plus qu'il n'y ait pas eu une inhumation préférentielle des hommes ou des femmes, que des hommes soient morts loin de leur campement, à la guerre, à la chasse, que des couples (infantiles, émigration de certains hommes, mariages exogames) aient perturbé la proportion des

sexes. Enfin, les ossements féminins, plus fragiles, ont pu dans certains cas se conserver moins bien que les ossements masculins.

Mais une autre cause peut être invoquée qui certainement a joué un grand rôle. Les populations préhistoriques, tout au moins jusqu'au Néolithique, devaient être formées de tribus de faible densité, chaque devait constituer un isolat (on appelle isolat „la population à l'intérieur de laquelle tout individu peut choisir son conjoint“ J. Sutter et L. Tabah 1955). Or, la dérive génétique au hasard est susceptible de modifier l'évolution de tels groupements. Cette notion introduite par Sewall Wright, implique le fait que, dans de petites populations, on peut assister, au cours d'une génération, à la disparition de certains gènes peu fréquents alors que d'autres au contraire deviennent prépondérants. Le hasard régit ce mouvement désordonné lié à plusieurs facteurs parmi lesquels la fécondité différentielle tient une grande place; tous les adultes d'une génération ne participent pas également, dans la génération suivante ou n'y participent pas également, des familles ayant plusieurs enfants, d'autres peu, d'autres pas du tout ou les perdent à leur naissance, quelques adultes restent célibataires. Pour certains auteurs modernes, elle serait la principale responsable des changements génétiques observés actuellement d'une génération à l'autre. Si son influence est reconnue sur des populations de grande densité comme plus a-t-elle dû se manifester dans les petites tribus des temps préhistoriques.

Nous avons vu, de plus, qu'un facteur héréditaire ne devait pas être exclu dans la faculté de certaines lignées à donner naissance à des enfants appartenant surtout à un sexe. La consanguinité a donc pu dans certains cas augmenter aussi cette disposition.

Cette fluctuation désordonnée dans les petites populations a déjà été signalée. A propos des esquimaux de Thalé, J. Malaurie, L. Tabah et J. Sutter (1952) écrivent: „Le calcul des probabilités montre qu'avec un nombre de naissances aussi faible que celui enregistré à Thalé, on peut s'attendre, même en groupant les chiffres d'une dizaine d'années, à des déséquilibres de sexe considérables sans que l'on puisse conclure que la masculinité à la naissance soit biologiquement différente de celle des autres populations"; ces auteurs avaient obtenu un taux de 129 calculé à partir de naissances de 63 garçons et 49 filles survenus pendant 10 ans. L'exemple des Samanitans, dont le principal moyen de se rencontrer actuellement à Naplouse (Jordanie) où il vit très replié sur lui-même, illustre cette variation dans le temps qui peut se produire. „En 1855 ils étaient 195: 65 hommes, 130 femmes; en 1872, 135: 80 hommes, 55 femmes; en 1881, 160: 98 hommes, 62 femmes“ (J. Sutter et L. Tabah 1951).

Il semble d'ailleurs que, en dessous de 10 000 individus, le taux de masculinité ne corresponde plus aux normes admises. Ainsi, alors que pour 76 235 habitants de l'Afrique occidentale il a été trouvé un taux de 102,2, on constate que, pour la Guinée seule, avec 7099 sujets recensés, il s'abaisse à 96,2 alors que pour le Togo, avec 4883, il atteint

Il ne faut pas oublier non plus que les séries fossiles groupent en général plusieurs générations.

A Taforalt, gisement épipaléolithique marocain, l'occupation de la grotte avait duré environ 1500 ans, ce qui correspond à près de 75 générations. Le taux de masculinité que nous obtenons n'est donc qu'une valeur moyenne de celui de plusieurs générations.

E - CONCLUSION

Nous avons essayé, au cours de cet article, de faire une mise au point de nos connaissances actuelles sur la masculinité et sur les facteurs pouvant modifier la représentation de chaque sexe, au cours de la vie dans un groupement humain.

Nous avons ainsi constaté qu'un certain nombre d'hypothèses avaient été formulées sur la valeur du taux de masculinité primaire mais qu'en fait on n'avait aucune certitude sur celle-ci. Il est seulement probable que le nombre des garçons par rapport à celui des filles est un peu plus élevé encore à la conception et dans les premiers mois de la gestation qu'à la naissance.

La proportion relative des garçons et des filles à la naissance est mieux connue. En règle générale, dans les populations de grande densité, il nait davantage de garçons que de filles par rapport à celles des premiers, en moyenne 105 à 107 garçons pour 100 filles.

Des divers facteurs avancés comme susceptibles de faire varier ces données beaucoup ont été réfutés après un examen plus approfondi. La plupart des auteurs n'ont été étudiés que sur certains groupes, ce qui ne permet pas de généraliser, une influence raciale paraissant exister.

Nous avons vu ainsi, pour ne reprendre que les principaux points, que l'âge de la mère (sauf peut-être avant 25 ans), l'âge relatif des parents, l'intervalle entre les naissances, la prémature, la consanguinité, le fait pour les enfants d'être illégitimes, la séparation d'une guerre ou d'une famine, la mortalité dans la saison, l'habitat urbain opposé à l'habitat rural n'auraient aucune action. Ceci exclut néanmoins une influence possible du milieu qu'une étude sur des immigrants permettrait peut-être de préciser. Une relation avec les groupes sanguins ou d'autres facteurs physiologiques paraît aussi douteuse. Par contre, il semble bien que, chez la majorité des races blanches, non chez tous, les premiers-nés soient plus fréquemment des garçons. Mais ceci ne serait pas valable pour les races noires;

Le plus grand nombre de naissances de filles, au

contraire d'autrefois,

Il semble d'ailleurs que les parents soient de races différentes, le type constitutionnel (et non le métier des parents) n'intervenant. Ces points nécessitent d'autres recherches pour être confirmés.

La masculinité tertiaire, ou masculinité à l'âge adulte, est liée à la mortalité aux différents âges. Contrairement à ce qui se passe dans les pays de

SZONTAGH F. E., JAKOBOWITS A., MEHES C.: Primary sex-ratio in normal pregnancies determined by the sex-chromatin. *Nature*, t. 192, 1961, no 4801, p. 476.

TAKAHASHI E.: Notes on Japanese birth statistics. *Human Biology*, t. 24, 1952, no 1, pp. 44-53.

VALLOIS H. V.: The social life of early man, evidence of skeletons. *The Wenner-Gren symposium "Social life of early Man"*, 1959, pp. 214-235.

VALLOIS H. V.: Facial statistics in prehistoric population as determined from archaeological data. In: "The application of quantitative methods in Archaeology". Edited by R. F. Heizer et S. F. Cook. *Viking Fund publication in Anthropology*, 1960, no 28, pp. 186-222.

VALLOIS H. V.: Fille ou garçon à volonté pour les pilotes des avions à réaction. *La Nature*, 1961, no 3318, p. 227.

VESSELINOVITCH S. D.: Electrophoresis of spermatozoa and sex control. *Cornell Veterinarian*, t. 50, 1960, no 3, pp. 326-330.

WEIR J. A.: A sex-ratio factor in the house mouse that is transmitted by the male. *Genetics*, t. 45, 1960, no 11, pp. 1539-1552.

YUNG SUN KANG, WAN KYOO CHO: The sex-ratio at birth of the Korean population. *Eugenics Quarterly*, t. 6, 1959, no 3, pp. 187-195.

ZERBIN-RUDIN E.: Über den gesundheitszustand von Kindern aus nahen Blutsverwandtenchen. *Zeitschrift für menschliche Vererbung und Konstitutionstheorie*, t. 1960, no 33, pp. 233-302.

THE USE OF ANTHROPOLOGY IN THE OBSERVATION OF FACIAL CLEFTS

F. BURIAN, L. G. FARKAS

(Laboratory of Plastic Surgery of the Czechoslovak Academy of Sciences, Director: Academician F. Burian)

K. HALJINIS
(Anthropological Institute of the Charles University, Prague, Director: Professor V. Fetter)

Surgeons studying the treatment of facial clefts are confronted with two much discussed basic problems.

The first concerns the optimum age for the suture of the lip and palate. The second calls up a still more lively discussion: it concerns the determination of the most suitable operational technique for the surgical treatment of lip and palate clefts.

The question of the best time for operation. Some surgeons consider it necessary to perform the lip suture immediately after the birth of the child and recommend operating palate clefts within two years.

According to the opinion of the other group the above-mentioned interventions should not be carried out until a later age. Both opinions have their adherents and both sides have accumulated arguments — at first sight more or less convincing.

One of the cogent arguments of the adherents of later operation of clefts is that a prematurely performed surgical intervention damages the growth zones of some splanchnocranial bones. This can result later in developmental defects. Although this fact cannot be neglected, it seems, nevertheless, that while later face deformities result from the activity of several factors, in the first place they are a manifestation of reduced biological quality of the cleft-affected tissues. On the other hand, some surgeons maintain a contrary opinion, viz. that the operation of the lip and palate, when performed at a later age, enables an uncoordinated growth of the cleft-separated parts of the face. According to this view the disharmonic growth results in subsequent deformities. Yet, in current practice we meet subjects operated nearly at adult age who in spite of this show no greater facial deformities; this fact contradicts the above opinion.

Adherents of operating patients with clefts at an early age recommend this intervention also from the point of view of better post-operative functional results. According to their opinion the child learns to speak sooner and better. Yet practice has shown that a child operated at the pre-school age is capable — with careful pre- and post-operative phoniatric treatment — of learning to speak very quickly, too. Failures cannot be onesidedly imputed to the delayed performance of the palate suture.

Besides the successful surgical and phoniatric treatment another factor also plays a part in the final result. This important factor can be designated as the family genetical index, expressing the com-

plex of the biological capacity of the patient with cleft and of his tissues. The repeated finding of clefts in the ancestors and relatives, incidence of other congenital developmental defects in the family of the examined subject, mental disorders, all these factors present an unfavourable prognosis of the results of palate operations. When evaluating the prognosis of cleft operations we must not forget to consider also the moral, cultural and social condition of the family in which the operated child grows up and learns to speak. The weight of the child at birth and its evolution in the first weeks of life must be taken into consideration as well.

The above facts imply that the arguments adduced do not offer sufficient reasons for fixing the time of lip and palate suture at a definite age.
The problem of the operational technique. The various operational procedures proposed had the following draw-backs:

1. They showed only primary results, immediately after healing or a short time afterwards.

2. They did not follow the growth of face of the patient up to puberty.

3. There existed no definite criteria of the basic defect or final result. The only documentation before and after the operation was a photograph of the patient not always taken under the same conditions. Due to the insufficient documentation it was impossible to compare mutually the published results of the individual operative interventions.

It is evident that, in order to solve the most question, viz. the most convenient time of operation and the selection of the best therapeutic and operational technique, it is necessary to develop in detail universally valid, uniform criteria and a uniform documentation technique. This means, to make up a mathematical case history of the patient affected with the cleft, which would permit a uniform treatment of the clinical findings, completed by a head scogram, uniform photographic documentation, standard impression technique, phoniatric finding and psychological or psychiatric examination, if necessary.

The present paper submits only a suggestion for

a uniform evaluation of the degree of anatomical changes in lip and palate clefts, as one of the main means of assessing the basic defect and the final result of the treatment. Measurement according to the anthropologically important face and skull points appears a noteworthy method.