

Dermatoglyphes digitaux et palmaires d'une communauté balinaise : Tenganan Pageringsingan

par

Stana VRYDAGH-LAUREUX et Georges BREGUET

L'île de Bali est située dans l'hémisphère sud par 115° de longitude est et par 8°30 de latitude sud. Elle fait partie de l'archipel indonésien et c'est la plus occidentale des petites îles de la Sonde. A l'ouest, elle n'est séparée de Java que par un petit détroit, large de 3 km. A l'est, elle est séparée de l'île de Lombok par le détroit du même nom.

Différentes théories s'affrontent quant à la détermination du nombre exact de grandes migrations dont l'Indonésie a été le témoin jusqu'à l'époque historique (JACOB 1967). Nous retiendrons l'hypothèse la plus simple et la plus vraisemblable au vu des données archéologiques et anthropologiques dont nous disposons à l'heure actuelle : celle de deux grandes vagues migratoires entre deux populations humaines assez dissemblables.

Premièrement une population «australaloïde» qui commence à migrer vers l'est il y a 30-40.000 ans. C'est la population ancêtre des Mélanésiens et des aborigènes d'Australie. Deuxièmement, il y a 5 à 7.000 ans, des populations mongoloïdes migrent vers le sud en plusieurs vagues successives. Elles apportent la culture du riz et celle des tubercules ainsi que la domestication du chien et du cochon. C'est d'une de ces souches que se détachera le rameau polynésien dont la migration vers l'est se poursuivra après un passage en Indonésie (BELLWOOD 1978).

Les restes de squelettes humains de l'époque néolithique Jecouverts à Bali (Gilimanuk, Denpasar, Buleleng et Gianyar) ont tous des affinités mongoloïdes (JACOB 1967, 1973), ce qui confirme cette hypothèse. La population de cette époque, déjà assez dense, subsiste grâce à la riziculture sèche ou inondée. Cette dernière entraîne un système d'irrigation et l'organisation des phénomènes sociaux qui s'y rattachent.

Entre le 7^e et le 9^e siècles, des prêtres brahmanes hindouistes et bouddhistes sont appelés par les souverains locaux pour remplir des fonctions de conseillers.

Au cours des 13^e et 14^e siècles, on observe des influences javanaises qui conduisent à l'intégration de l'île dans le royaume de Majapahit. A la suite de dissensions internes et sous la pression de l'Islam, ce royaume s'écroule au début du 16^e siècle. Il s'ensuit une migration vers Bali d'une partie de la noblesse, du clergé, de magistrats, d'artisans et d'artistes. Cette influence javanaise est cependant peu marquée dans l'est de l'île où est situé Tenganan Pageringsingan (115°33' E 8°29' S).

Ce village a vraisemblablement été construit sous sa forme actuelle au 14^e siècle (BREGUET 1980). Une partie de ses fondateurs avait probablement une origine est-javanaise et peut-être même en ce qui concerne le lignage des prêtres, une origine indienne (BREGUET 1980). La langue balinaise qui fait partie des langues austronésiennes, est proche du sasak (Lombok) et du javanais (GLINKA 1980 d'après DYEN). Une analyse des distances basée sur 9 mesures anthropométriques montre que les Balinais de l'Est sont plus proches des Sasak (Lombok) que des Javanais (GLINKA 1978). La population de Tenganan Pageringsingan qui comptait 549 habitants au 1.1.1978, se subdivise en deux unités topographiquement distinctes. Les règles de vie de ces deux sous-unités sont différentes et l'on peut parler de deux populations.

a. L'isolat «*Tenganan Pageringsingan*» : dénommé ci-après *Isolat* (288 personnes au 1.1.1978) ; il comprend les habitants des deux premières rues. Ce sont les membres de plein droit de la communauté. Ils sont obligés de suivre toute une série de prescriptions rituelles très strictes (KORN 1933, RAMSEYER 1975 et 1977). Parmi ces règles, il y a l'obligation de prendre une femme à l'intérieur du village (dans les deux premières rues seulement). Cette règle a probablement été strictement respectée pendant plusieurs siècles. Depuis 1925, elle s'est légèrement assouplie et il est possible de prendre, sous certaines conditions, une femme de l'extérieur. Ce nouveau type de mariage représente, à l'heure actuelle, près de 10 % des unions. Une des particularités de cette population est sa faible fécondité (BREGUET 1980). Les premiers résultats de l'étude des marqueurs génétiques montrent dans cette population les effets d'une dérive génétique combinée à un effet fondateur, ce qui peut fausser les tentatives de comparaisons avec d'autres populations.

b. Le «*Banjar Pandé*» : dénommé ci-après *Bali Est* (261 personnes au 1.1.1978), il comprend les habitants de la troisième rue du village. Cette population est composée de deux parties : d'une part, les individus exclus de l'isolat, généralement parce qu'ils n'avaient pas respecté la règle d'endogamie, et leurs descendants ; d'autre part, les individus provenant de villages de la région qui se sont installés au Banjar Pandé pour des raisons économiques, et leurs descendants. Les premiers continuent à suivre le rite religieux de Tenganan Pageringsingan, les seconds suivent le rite balinais. Depuis 1925, près de 50 % des mariages au Banjar Pandé se font avec des femmes provenant des villages de la région. La population du Banjar Pandé peut être considérée comme un bon échantillon de la population balinaise de la partie est de l'île qui a été très peu javanisée.

2. Matériel et Méthode

Lors d'une mission multidisciplinaire consacrée à l'étude complète de cette communauté, les empreintes digitales et palmaires de près de 350 personnes ont été relevées :

108 ♂ et 114 ♀ de l'*isolat* (soit 222 personnes sur 288)

58 ♂ et 68 ♀ du Banjar Pandé (soit 126 personnes sur 261).

Ces empreintes sont conservées au Département d'Anthropologie de l'Université de Genève, avec les autres documents récoltés par Breguet.

Ces empreintes ont été étudiées selon la méthode de CUMMINS et MIDLO (1961) pour les types de dessins digitaux et palmaires, le cours des lignes principales, le nombre moyen de triradius digitaux (pattern intensity), l'indice des lignes principales (main line index). En outre, nous avons examiné le sens des dessins digitaux (DE LESTRANGE 1953), le compte de crêtes digitales (HOLT 1968), les terminaisons de la ligne C (PLATO 1970), la terminaison moyenne de la ligne D (SCHWIDETZKY 1962), le nombre total de triradius palmaires (PENROSE 1968), le nombre de triradius dans la zone distale de la paume (RIGTERS-ARIS 1975) et la présence d'un pli palmaire transverse (BECKMAN *et al.* 1962).

Pour les comptes de crêtes digitales, nous dénommerons «nombre simple» le compte le plus élevé des deux comptes de crêtes sur chacun des dix doigts, quel que soit le sens du dessin et «nombre double», la somme des deux nombres de crêtes de chaque doigt. La somme des dix nombres simples constitue le nombre total de crêtes digitales (*total ridge-count*) et la somme des dix nombres doubles, le nombre absolu de crêtes digitales (*absolute ridge-count*).

Comme les deux échantillons récoltés peuvent être différents au point de vue génétique, toutes les fréquences et moyennes seront données séparément pour l'*Isolat* et pour *Bali Est*.

Les différences entre les deux échantillons et celles qui séparent hommes et femmes du même échantillon ont été testées par le t de Student pour les caractères quantitatifs et par le χ^2 pour les caractères qualitatifs.

3. Résultats

Les résultats sont donnés en 9 tableaux. Les caractères répondent tous aux particularités observées dans la majorité des populations humaines : complexité plus grande sur la main droite que sur la gauche dans les deux sexes, complexité plus grande chez les hommes que chez les femmes, les différences sexuelles étant plus accentuées entre mains droites. Les lignes principales issues des triradius situés à la base des doigts sont plus longitudinales à gauche dans les deux sexes et plus longitudinales chez les femmes que chez les hommes.

Les différences entre les deux échantillons qui atteignent le seuil de signification de .05 chez les hommes et chez les femmes ne concernent pas toutes les mêmes caractères et peuvent donc être attribuées partiellement aux hasards de l'échantillonnage. Les différences significatives dans les deux sexes concernent le nombre double de l'auriculaire gauche, les types de dessins digitaux sur la main gauche et sur la somme des deux mains et la proportion de dessins sur l'hypothenar.

Les différences entre hommes et femmes de chacun des échantillons atteignent le seuil de .05 dans 6 cas sur 69 dans l'*Isolat* et dans 11 cas sur 69 chez les Balinais de l'est. Au dimorphisme sexuel s'ajoutent donc, à Bali Est, des différences dues à l'origine plus hétérogène des femmes. Dans les deux échantillons, les différences significatives concernent les nombres simples et doubles sur les pouces (sauf le nombre double du pouce gauche dans l'*isolat*) et le sens des dessins digitaux sur la main droite.

En raison de son haut degré d'endogamie, l'échantillon relevé dans l'*Isolat* ne se prête pas à des comparaisons avec les populations voisines. Les données individuelles interviendront dans le calcul de distances entre individus dans une étude ultérieure.

Quant aux valeurs observées à *Bali Est*, nous les confronterons à celles qui ont été publiées pour les populations avoisinantes et pour celles qui auraient pu contribuer à la constitution du patrimoine génétique des Balinais au cours de l'histoire. Il n'existe pas de données concernant l'Irian Jaya et celles de Nouvelle-Guinée présentent une telle variabilité qu'il est difficile de les utiliser pour des comparaisons.

1. DERMATOGLYPHES DIGITAUX

Les *dessins digitaux* (tabl. 1, fig. 1) sont le seul caractère des dermatoglyphes pour lequel les données de la littérature sont relativement nombreuses. Cependant, une seule étude concerne l'île de Bali, celle de KLEIWEG de ZWAAN (1942) qui décrit uniquement les dessins digitaux de 809 hommes et de 107 femmes originaires de 3 villages du nord-est et de 5 villages du sud-est de l'île.

Les fréquences de boucles et de tourbillons des populations d'Asie orientale sont représentées sur la figure 1. Nous n'avons pas différencié les sexes pour ne pas multiplier les sigles. Dans aucun des échantillons de xanthodermes la fréquence d'arcs ne dépasse 5%. Nos échantillons et ceux de sujets masculins de Kleiweg de Zwaan sont très proches les uns des autres, vers les valeurs hautes de tourbillons. Les Sasak de Lombok sont situés entre nos deux groupes de Balinais. Les hommes et les femmes de *Bali Est*, avec 43% de tourbillons, sont parmi les populations de Sumatra, du Tonkin et de Bornéo. Les Javanais, bien représentés par 18 échantillons masculins et 11 féminins provenant de toutes les parties de l'île, se groupent vers les fréquences plus basses de tourbillons, restant en général au-dessous de 40%. Parmi eux, nous retrouvons les femmes balinaises de Kleiweg de Zwaan, les

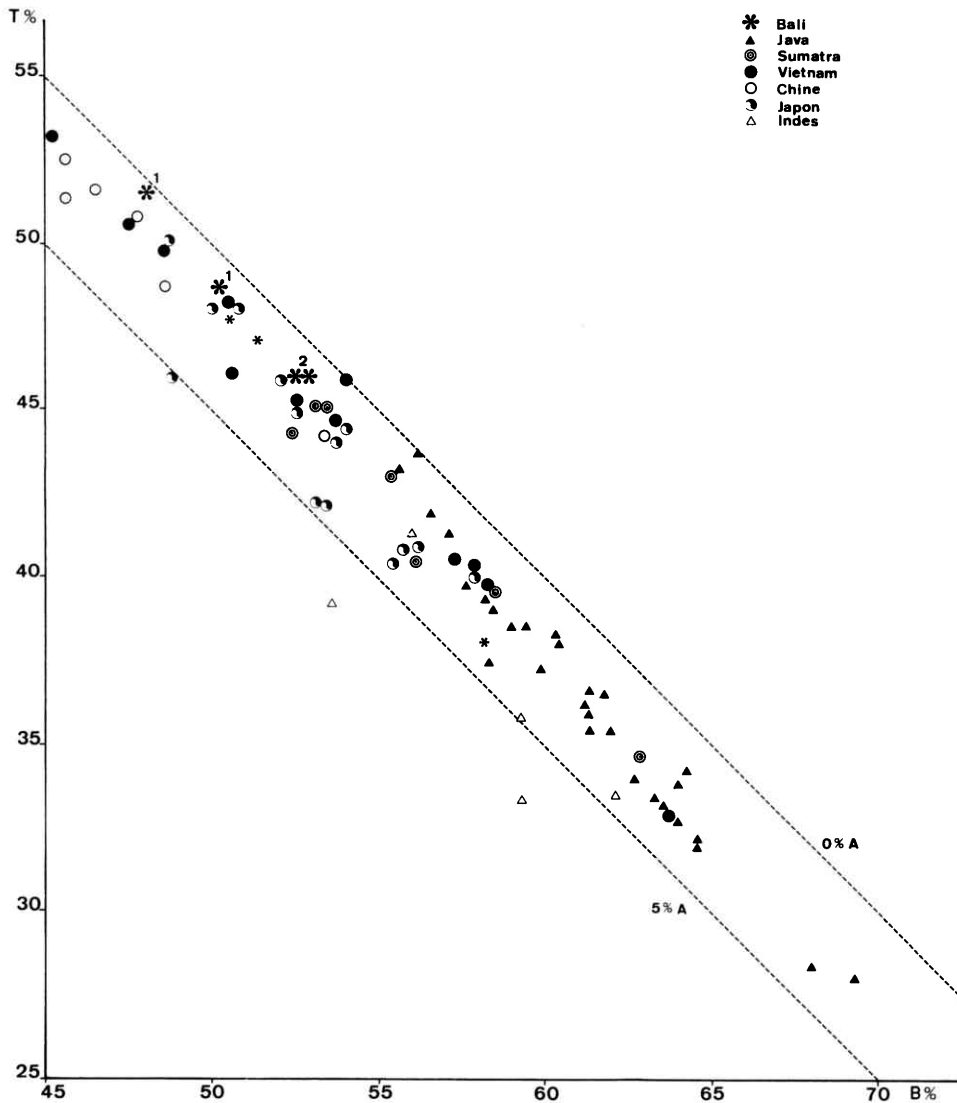


Fig. 1. – Dessins digitaux en Asie orientale (♂ et ♀). *Bali et Lombok* : présent travail (1 = Isolot, 2 = Bali Est), Kleiweg de Zwaan 1942 ; *Java* : Dankmeijer 1938, Renes 1941, Weninger 1961, Dirjoamijoyo 1979 ; *Sumatra* : ap. Kleiweg de Zwaan 1942 ; *Nias* : Kleiweg de Zwaan 1911, cité 1942 ; *Mentawai* : van Beukering 1947 ; *Bornéo* : Grützner 1927 ; *Malaisie* : Hughes 1963 (même sigle pour Sumatra, Nias, Mentawai, Bornéo et Malaisie) ; *Vietnam* : Nguen Din-hua 1963 ; *Tonkin* : Jungwirth 1959 ; *Chine* : Shino, Abel, Kubo ap. Leschi 1950 ; Yamamoto, Olivier ap. Ducros 1964 ; *Japon* : 9 éch. masculins et 9 éch. féminins ap. Leschi 1950 ; *Indes* : Singh 1955, Mavalwala 1963.

hommes de l'île de Nias, un échantillon de femmes vietnamiennes et les Parsis de Bombay. Les Indiens Rajput et les Sikhs se distinguent par une fréquence plus élevée d'arcs. Les Australiens se situent dans la majorité des cas hors du graphique, à la limite supérieure des fréquences de tourbillons (jusqu'à 78%), avec une proportion d'arcs qui ne dépasse jamais 1%. Chez les 13 populations masculines et les 6 féminines de Nouvelle-Guinée (PLATO *et al.* 1978), la variabilité due à l'isolement et au petit nombre de sujets dans les échantillons, fait que les pourcentages de tourbillons s'échelonnent de 39 à 63%, celle des arcs ne dépassant pas 2.1%. Parmi eux, le seul échantillon provenant de l'Irian Jaya (60 hommes Asmat-Tjitat de la plaine côtière) se situe entre les hommes et les femmes de l'*Isolat*, avec 50% de tourbillons et 1% d'arcs.

Les valeurs du *nombre moyen de triradius digitaux* (P.I.F., tabl. 2) sans être excessives pour des Jaunes, se situent parmi les plus élevées des îles voisines. Les hommes sont proches des Balinais et des Sasak (14.6, KLEIWEG de ZWAAN), des Dayaks de Bornéo (14.5, GRUETZNER 1927), au milieu de la variation des Japonais (13.8 à 14.9), bien plus haut que les Javanais (13.2 à 14.0). Les femmes de *Bali Est* ont la même moyenne que les hommes, plus élevée que toutes les valeurs calculées pour des femmes d'Asie orientale (données in LESCHI 1950, CHAMLA 1962).

Le *nombre total de crêtes digitales* atteint en moyenne 150.1 et 149.9 chez les hommes et les femmes de *Bali Est* (tabl. 2), se situant parmi les valeurs élevées des quelques données connues pour l'Asie orientale (Thibétains 156.2 et 138.6, TIWARI *et al.* 1967; Garo de l'Assam 152.5, BUECHI *et al.* 1971; Japonais ♂ de 138.3 à 153.8, ♀ de 123 à 144.7, MATSUDA 1971, SHIOMI *et al.* 1973, MI et RASHAD 1975, PEREIRA 1969, BREHME *et al.* 1977). Ces moyennes sont plus élevées que celles des Indiens d'Asie et plus basses que celles de Nouvelle-Guinée (♂ de 153.4 à 174.3, ♀ de 144.5 à 158, PLATO *et al.* 1978, HARVEY comm. pers.). DIRJOAMIJOYO (1969) donne des valeurs de 152.5 et 143.7 pour deux échantillons d'hommes javanais et de 115.2 et 122.8 pour les femmes des mêmes populations. Ce sont surtout les femmes de *Bali Est* qui s'écartent des autres échantillons féminins par leurs valeurs élevées, à + 1.5 s de la moyenne calculée pour 10 populations est-asiatiques (LEGUEBE et VRYDAGH 1980b). Ce caractère ne permet cependant pas de différencier efficacement les groupes ethniques : en effet, des valeurs identiques, composées de sommes de crêtes qui se structurent différemment, représentent des populations très différentes par les autres caractères anthropologiques (LEGUEBE et VRYDAGH 1980a).

Les moyennes du *nombre absolu de crêtes digitales* (absolute ridge-count, tabl. 2) se situent dans les limites de la variabilité, très mal connue, des populations xanthodermes, avec 204.7 et 200.6 crêtes (Japonais ♂ de 190.6 à 213.2, ♀ de 164.4 à 199, BREHME *et al.* 1977, MI et RASHAD 1975; Chinois 199 et 217, Philippins 221 et 179, MI et RASHAD 1975). Elles sont plus élevées que celles des Indiens d'Afrique du Sud (201.6 et 190.61, HITZEROTH et BREHME 1976) et plus basses que celles des Hawaïiens, seuls Océaniens pour lesquels nous avons trouvé des valeurs (268.1 et 229.7, MI et RASHAD 1975).

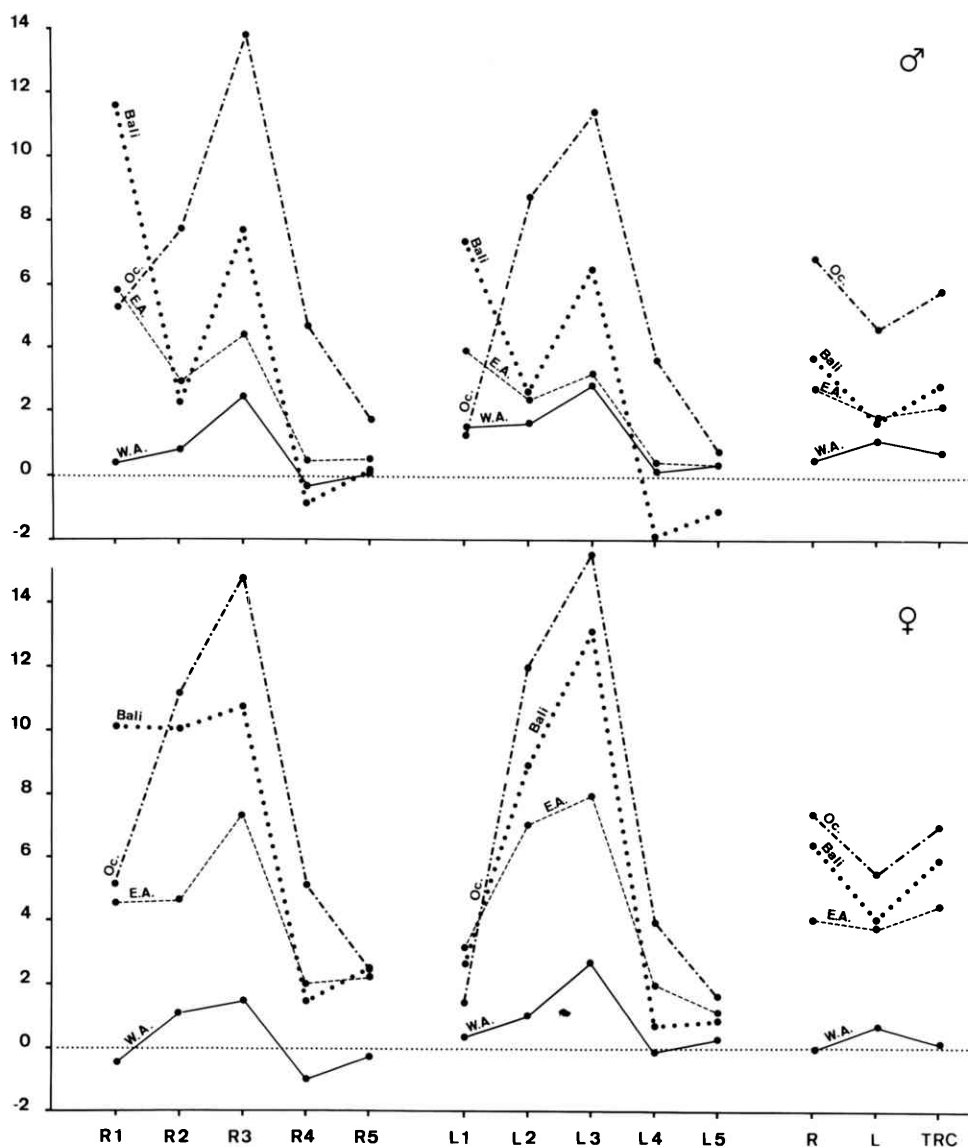


FIG. 2. — Indices d'écart des moyennes des nombres simples de crêtes digitales par rapport à la moyenne mondiale. OC = Océaniens, moyenne de 12 populations ♂ et de 11 populations ♀. EA = Asie orientale, 14 ♂ et 10 ♀. WA = Asie occidentale, 31 ♂ et 19 ♀. Bali = Bali Est, 58 hommes et 68 femmes.

Les moyennes des *nombres simples et doubles* figurent dans le tableau 3. Malgré le petit nombre de sujets sur lequel ils ont été établis, nous donnons les coefficients de corrélation entre doigts homologues dans le tableau 4.

La structure de la diversité de doigt à doigt des nombres simples suit, dans l'ensemble, le schéma de la moyenne des quelques échantillons d'Asie orientale connus pour ce caractère (fig. 2). Les indices d'écart à la moyenne mondiale (LEGUEBE et VRYDAGH 1980b) sont les plus grands pour les pouces chez les hommes, puis pour les médus dans les deux sexes. Sur la main gauche des femmes, le pouce s'écarte peu de la moyenne mondiale, comme chez les Océaniennes, les index ont des valeurs un peu plus basses que celles des médus. Peut-être s'agit-il d'un hasard de l'échantillonnage ? Chez les Blancs d'Asie occidentale, les écarts sont moins grands.

2. DERMATOGLYPHES PALMAIRES

La proportion de *dessins palmaires* des Balinais (tabl. 5) est peu élevée, comme chez les Jaunes d'Asie orientale et contrairement aux Néo-Guinéens. Sur l'hypothénar, elle atteint 9% des mains masculines et 13% des mains féminines, sur le thénar, 6 et 4%, dans l'aire interdigitale III, 21.6 et 15.4%. Cependant, la fréquence de dessins en IV est élevée (78.5 et 81.6%), comme dans 22 des 71 séries d'Asie orientale et 20 des 22 séries d'Océanie relevées par ASHIZAWA (1972).

A cause de cette faible proportion de dessins, les *nombres moyens de triradius palmaires* (P.I.P.) et de *triradius interdigitaux* (I.P.I., tabl. 7) dépassent à peine les valeurs de 10 et de 8 qui correspondent à des paumes sans vrais dessins.

Le *nombre moyen de crêtes en a-b* est un peu plus bas chez les hommes que chez les femmes : 76.5 et 78.5 (tabl. 7). Le dimorphisme sexuel de ce caractère est en général très faible, les valeurs les plus élevées se présentant tantôt chez les hommes, tantôt chez les femmes. Les Balinais de l'est se situent entre les échantillons japonais de BREHME *et al.* (1976 : 78.9 et 78.0) et de SHIONO *et al.* (1971 : 74.2 et 73.9), dans la variabilité qui ne différencie pas les Jaunes des Blancs d'Asie (♂ de 70.2 à 82.8, ♀ de 66.8 à 81.1). A notre connaissance, il n'existe pas de données concernant les Néo-Guinéens.

Le cours des *lignes principales* (tabl. 6 et 7) est assez longitudinal, ce qui s'exprime par :

- a. la fréquence élevée de terminaisons de la ligne D en 7 et en 9, avec un quotient 11/7 de .4 et une terminaison moyenne de 8.5 dans les deux sexes ;
- b. la fréquence élevée de terminaisons de la ligne A en 3 et en 1 : 75 et 82% ;
- c. la fréquence élevée des types 9-7-5 et 7-5-5, le type 11-9-7 ne dépassant pas 16% ;
- d. l'indice des lignes principales bas : 13.8 et 13.3.

Toutes ces valeurs différencient les Balinais de l'est des Blancs d'Asie et se situent dans les limites de la variabilité des Jaunes. Le quotient 11/7 de la ligne D, par exemple, varie de 0.3 à 0.6 en Micronésie, de 0.3 à 1.0 en Asie orientale mais atteint une moyenne de 1.2 en Nouvelle-Guinée et des valeurs supérieures à 2 chez les Blancs.

La terminaison moyenne de D donnée par SCHWIDETZKY pour les deux sexes ensemble (1962, 1966), atteint de 8.4 à 9.0 pour la Chine, le Japon, la Corée ; les Vietnamiens ont des valeurs plus basses, tandis que les Blancs d'Asie atteignent plus de 9 (Parsis : 9.7, Rajastan et Paniya : 9.4).

L'indice des lignes principales est analogue à celui des Japonais de Sao Paulo (PEREIRA 1969 : 14.5 et 13.3) et des Vietnamiens ($\sigma + \varphi$, de 12.9 à 13.4, NGUEN DIN-HUA 1963). Les populations d'Asie occidentale, les Australiens et les Néo-Guinéens ont des valeurs plus élevées de l'indice : de 16 à 18.4 et de 14.8 à 17.8).

Les terminaisons ulnaires de la ligne C sont de loin plus fréquentes que les terminaisons radiales en 9 ou 11, atteignant 71 et 70%, ce qui porte le quotient rad./uln. à 0.29 et 0.22. Ces valeurs basses sont caractéristiques des populations d'Asie orientale (PLATO 1970, fig. 3) et très différentes de celles d'Asie occidentale où la terminaison ulnaire atteint, comme chez les Européens, environ 40%. La variabilité très grande observée en Nouvelle-Guinée enlève toute signification aux comparaisons (PLATO *et al.*, 1978).

La ligne C est absente sur 8.6 et 14.0% des mains des Balinais de l'est et proximale (abortive), sur 0 et 0.7%. Ces fréquences sont similaires de celles reprises par PLATO *et al.* (1978) pour les populations jaunes. Ce caractère est plus fréquent chez les Indiens d'Asie (PLATO 1970, fig. 2).

Chez les Balinais de l'est, les *triradius axiaux* distaux t'' sont très rares de même que les *triradius* doubles (tabl. 8). La majorité d'entre eux sont situés proximale-ment en t et la proportion de t' intermédiaires atteint 45 et 25% pour les paumes masculines et féminines respectivement. Ces fréquences sont typiques des Jaunes et très différentes de celles des Blancs qui ont plus de t'' et de *triradius* doubles.

Le *pli palmaire transverse* qui, seul ou accompagné d'une seconde ligne, barre d'un trait toute la paume du bord ulnaire au bord radial (formes 2, 3 et 5 de BECKMAN *et al.* 1962) s'observe rarement chez les Balinais de l'est : 1.7 et 0.7% des mains. La forme de transition formée de sections de lignes dans le prolongement l'une de l'autre, se retrouve sur 1.7 et 3.0% (tabl. 9).

4. Conclusions

Les dermatoglyphes des Balinais de l'Isolat diffèrent de ceux de Bali Est par quelques caractères (types de dessins digitaux, nombre simple de crêtes sur G5, nombre double sur D2 et G5, proportion de dessins sur l'hypothénar) qui pourraient être le résultat d'une dérive génétique et d'un effet de fondateur.

Les dermatoglyphes de l'échantillon de *Bali Est* sont typiques de Jaunes d'Asie orientale par leur fréquence de tourbillons digitaux, leur nombre de crêtes digitales, la structure de la diversité de doigt à doigt des nombres de crêtes chez les hommes, la faible proportion de dessins palmaires, les lignes principales longitudinales, la proportion de terminaisons ulnaires de la ligne C.

Les dermatoglyphes digitaux se différencient de ceux des Javanais par une fréquence plus élevée de tourbillons.

D'autre part, on ne trouve aucune trace d'une influence indienne. Les Asia-tiques occidentaux portent plus d'arcs et moins de tourbillons digitaux, la structure de la diversité de doigt à doigt des nombres simples est différente, les dessins palmaires sont plus fréquents, les lignes principales sont plus transversales et la ligne C plus souvent radiale.

Il est difficile d'établir des comparaisons avec les Néo-Guinéens en raison de leur énorme variabilité.

TABLEAU I
Caractères qualitatifs des dermatoglyphes digitaux des Balinais (%)

	ISOLAT						BALI EST					
	Hommes (n = 106)			Femmes (n = 113)			Hommes (n = 58)			Femmes (n = 68)		
	D	G	D+G	D	G	D+G	D	G	D+G	D	G	D+G
Arcs	0.38	0.38	0.38	1.24	1.06	1.15	1.03	1.03	1.03	1.47	1.47	1.47
Bu	46.51	50.00	46.51	50.09	46.73	48.41	47.59	52.41	50.02	50.00	53.83	51.92
Br	1.89	1.32	1.61	1.42	2.12	1.17	2.41	3.45	2.73	0.29	0.88	0.58
Tu	21.70	22.26	21.98	22.65	24.25	23.45	24.14	25.86	25.00	24.12	23.82	23.97
Tr	17.74	6.98	12.36	11.15	8.32	9.73	15.52	7.24	11.38	10.59	4.12	7.35
Ts + T ?	1.13	0.95	1.04	0.53	1.77	1.15	1.03	0.34	0.69	2.06	1.17	1.62
Total T	40.57	30.19	35.38	34.34	34.34	34.34	40.69	33.45	37.07	36.77	29.12	32.94
Su	7.92	14.91	11.42	8.50	12.21	10.36	6.90	7.59	7.24	8.82	14.12	11.47
Sr	5.66	2.83	4.25	4.25	3.19	3.72	1.38	1.72	1.55	2.65	0.59	1.62
Ss + S ?	0.57	0.38	0.47	0.18	0.35	0.27	—	0.34	0.17	—	—	—
Total S	14.15	18.12	16.14	12.92	15.75	14.34	8.28	9.65	8.96	11.47	14.71	13.09
Total S + T	54.72	48.31	51.52	47.26	50.09	48.68	48.97	43.10	46.03	52.16	43.82	46.03
Sens uln.	72.64	87.36	80.00	82.13	83.89	83.01	78.62	86.55	82.59	83.83	92.65	88.23
rad.	25.28	11.13	18.21	16.99	13.98	15.49	20.34	12.76	16.55	13.82	5.59	9.71
sym. + ?	2.08	1.51	1.79	0.88	2.13	1.50	1.03	0.68	0.86	2.35	1.76	2.06

TABLEAU 2
Caractères quantitatifs des dermatoglyphes digitaux des Balinais

	ISOLAT						BALI EST					
	Hommes			Femmes			Hommes			Femmes		
	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s
Nb. trir. dig. (P.I.F.)	D	7.74	1.69	112	7.30	1.76	58	7.41	1.89	68	7.32	1.69
	G	7.43	1.80		7.46	1.78		7.10	1.87		7.15	1.72
	D+G	15.17	3.31		14.76	3.38		14.52	3.55		14.47	3.21
Nb. total crêtes dig. (T.R.C.)	D	79.25	15.72	104	77.70	17.53	52	77.56	20.44	59	77.95	18.28
	G	76.05	16.89		73.38	19.31		72.56	21.98		71.97	17.95
	D+G	155.30	31.45		151.08	35.47		150.12	41.12		149.92	34.56
Nb. absolu crêtes dig. (A.R.C.)	D	111.69	36.16	104	105.96	37.08	52	107.25	41.63	59	103.68	34.19
	G	103.26	37.18		102.47	38.31		97.44	41.59		96.95	34.89
	D+G	214.95	70.87		208.43	73.63		204.69	81.21		200.63	66.63

TABLEAU 3
Nombre de crêtes des doigts des Balinais
(moyennes et écarts-type)

		ISOLAT				BALI EST			
		Hommes (n = 92)		Femmes (n = 104)		Hommes (n = 52)		Femmes (n = 59)	
Nombre simple									
D	1	20.11	5.98	17.72	6.28	21.54	5.11	19.27	6.09
	2	14.45	4.35	14.29	5.37	12.83	6.37	14.29	4.57
	3	14.37	4.29	14.89	3.66	14.23	4.69	14.32	3.66
	4	15.82	3.82	16.55	3.65	15.50	4.71	16.31	4.55
	5	14.51	3.39	14.25	3.73	13.46	4.48	13.76	4.52
G	1	16.95	5.77	14.59	6.30	18.48	5.02	15.24	5.78
	2	13.80	5.18	13.72	5.62	12.35	6.08	13.32	5.07
	3	14.67	4.34	14.60	4.21	14.46	4.64	14.78	4.20
	4	16.07	4.00	16.42	3.84	14.87	4.87	15.51	4.05
	5	14.57	3.18	14.05	3.95	12.40	5.00	13.12	4.20
Nombre double									
D	1	27.83	12.07	23.79	11.76	30.81	11.88	25.31	11.44
	2	21.83	9.26	20.63	10.67	17.98	10.85	19.42	9.09
	3	19.13	9.51	18.02	7.91	18.23	9.47	16.58	7.46
	4	24.26	9.33	25.76	8.73	23.62	9.72	25.76	9.14
	5	18.51	6.86	17.84	7.07	16.64	7.37	16.61	6.98
G	1	22.70	11.89	19.95	11.54	25.23	11.49	20.23	11.03
	2	20.37	10.62	19.99	10.91	17.71	11.13	19.15	10.37
	3	19.07	9.47	18.78	8.96	18.25	8.99	18.58	8.91
	4	23.55	9.33	25.91	9.19	21.87	10.54	23.51	9.36
	5	17.65	6.51	17.84	7.02	14.39	7.19	15.53	6.84

TABLEAU 4
Coefficients de corrélation entre les comptes de crêtes des doigts homologues des Balinais
(nombres simples et doubles)

		ISOLAT				BALI EST			
		Hommes (n = 92)		Femmes (n = 104)		Hommes (n = 52)		Femmes (n = 59)	
		simple	double	simple	double	simple	double	simple	double
1		.717	.708	.716	.774	.736	.840	.699	.657
2		.644	.745	.729	.815	.803	.834	.515	.712
3		.692	.704	.738	.760	.721	.610	.734	.736
4		.699	.765	.664	.789	.773	.824	.600	.620
5		.752	.686	.563	.674	.772	.794	.806	.783
1-5		.861	.868	.863	.908	.898	.905	.820	.861
TRC/ARC		.867 ± .026		.920 ± .015		.903 ± .026		.912 ± .022	

TABLEAU 5
Dessins palmaires des Balinais (%)

	ISOLAT						BALI EST					
	Hommes (n = 106-107)			Femmes (n = 111-112)			Hommes (n = 58)			Femmes (n = 68)		
	D	G	D+G	D	G	D+G	D	G	D+G	D	G	D+G
Hyp.	4.67	3.74	4.21	5.40	6.31	5.86	6.89	5.17	6.03	10.29	8.82	9.56
B ^r	2.80	0.93	1.87	0.90	0.90	0.90	8.62	6.90	7.76	10.29	11.76	11.03
B ^u	—	—	—	—	—	—	—	1.72	0.86	1.47	—	0.74
S	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.47	0.74
B ^c	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.47	0.74
B ^r /B ^u	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.47	0.74
Total	7.47	4.57	6.10	6.30	7.21	6.76	15.51	13.79	14.65	22.05	23.52	22.81
Th. + I des. + Vest.	1.87	6.54	4.20	—	3.57	1.79	3.45	8.62	6.04	1.47	7.35	4.41
	2.80	9.35	6.07	2.68	3.57	3.13	3.45	12.07	7.76	5.88	13.24	9.56
II	5.65	0.94	3.30	1.79	—	0.89	3.45	1.72	2.59	2.94	—	1.47
III	1.86	—	0.94	0.89	—	0.45	1.72	—	0.86	—	—	—
D	25.47	8.49	16.98	21.43	6.25	13.84	29.31	13.79	21.55	25.00	5.88	15.44
B ^d	—	—	—	0.89	—	0.45	—	—	—	—	—	—
B ^d /D	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B ^u	—	0.94	0.47	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IV	66.98	76.42	71.70	64.29	73.21	68.76	58.62	67.24	63.79	57.35	64.71	61.03
B ^d	4.72	4.72	4.72	8.04	0.04	8.04	12.07	5.17	8.62	10.29	16.18	13.24
D	—	5.66	2.83	4.45	4.45	4.45	3.45	10.34	6.90	4.41	8.82	6.62
B ^d /D	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.47	0.73
B ^c	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B ^u	—	0.94	0.47	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total	71.70	87.74	79.72	76.78	85.70	81.25	74.14	82.75	78.45	72.05	91.18	81.62

TABLEAU 6
Terminaisons des lignes principales des Balinais (%)

	ISOLAT						BALI EST						
	Hommes (n = 108)			Femmes (n = 114)			Hommes (n = 58)			Femmes (n = 68)			
	D	G	D+G	D	G	D+G	D	G	D+G	D	G	D+G	
<i>Ligne D</i>													
11(11,12,13)	28.70	7.41	18.06	23.69	7.02	15.36	27.59	6.89	17.24	25.00	10.29	17.65	
9(9,10)	37.96	53.70	45.83	37.72	39.47	38.59	37.93	44.83	41.38	41.18	36.77	38.97	
7(7,8,X,5)	33.34	38.89	36.11	38.59	53.51	46.05	34.48	48.28	41.38	33.82	52.94	43.38	
11/7	0.86	0.19	0.50	0.61	0.13	0.33	0.80	0.14	0.42	0.74	0.19	0.41	
<i>Ligne C</i>													
rad.(9,10)	26.85	11.11	18.98	21.93	5.27	13.60	27.59	13.79	20.69	25.00	5.88	15.44	
uln.(7,6,5)	66.66	81.48	74.07	71.05	80.70	75.88	62.07	79.31	70.69	64.71	75.00	69.86	
prox.(X)	1.86	1.86	1.86	0.88	2.63	1.76	0.00	0.00	0.00	0.00	1.47	0.73	
absent	4.63	5.55	5.09	6.14	11.40	8.76	10.34	6.90	8.62	10.29	17.65	13.97	
rad./uln.	0.40	0.14	0.26	0.31	0.07	0.18	0.44	0.17	0.29	0.39	0.08	0.22	
<i>Ligne A</i>													
5(7,6,5)	37.03	11.10	24.06	35.96	10.52	23.24	37.93	12.07	25.00	30.88	5.88	18.38	
3(4,3)	60.19	56.48	58.34	57.91	53.51	55.71	62.07	48.28	55.18	58.83	47.06	52.95	
1(2,1)	2.78	32.42	17.60	6.13	35.97	21.05	0.00	39.65	19.82	10.29	47.06	28.67	
<i>Types</i>													
11-9-7	25.00	4.63	14.82	21.05	2.63	11.84	25.86	6.90	16.38	26.47	5.88	16.18	
9-7-5	33.33	47.22	40.27	32.46	35.09	33.78	29.31	37.93	33.62	36.77	32.35	34.56	
7-5-5	27.78	31.48	29.63	32.46	44.74	38.60	27.59	37.93	32.76	32.35	47.06	39.70	
autres	13.89	16.67	15.28	14.03	17.54	15.78	17.24	17.24	17.24	4.41	14.71	9.56	

TABLEAU 7
Caractères quantitatifs des dermatoglyphes palmaires des Balinais

	ISOLAT						BALI EST						
	Hommes			Femmes			Hommes			Femmes			
	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	
Nb. trir. palm. (P.I.P.)	D	108	5.15	0.47	112	5.13	0.50	57	5.28	0.55	68	5.31	0.67
	G		5.19	0.44		5.12	0.62		5.30	0.56		5.43	0.65
	D+G		10.34	0.75		10.24	0.91		10.58	0.94		10.74	1.09
Nb. trir. Interdig. (P.I.I.)	D	108	4.07	0.39	112	4.07	0.46	57	4.11	0.45	68	4.06	0.45
	G		4.10	0.36		4.01	0.39		4.09	0.43		4.07	0.40
	D+G		8.17	0.65		8.08	0.68		8.19	0.76		8.13	1.39
Nb crêtes a-b	D	101	38.87	5.75	103	39.08	5.11	56	38.54	6.11	61	39.00	5.02
	G		39.16	5.14		39.79	5.26		38.00	5.12		39.53	5.14
	D+G		78.03	9.81		78.86	9.62		76.54	10.52		78.53	9.54
Indice l. princip. (M.L.I.)	D	108	7.79	2.28	114	7.53	2.25	58	7.83	2.15	68	7.53	2.17
	G		6.10	1.93		5.85	1.94		5.93	2.12		5.72	1.83
	D+G		13.89	3.71		13.38	3.80		13.76	3.88		13.25	3.57
Term. moy. ligne D	D	108	8.97	1.55	114	8.73	1.54	58	8.90	1.56	68	8.91	1.56
	G		8.36	1.22		8.05	1.88		8.17	1.23		8.18	1.37
	D+G		8.67	1.43		8.39	1.75		8.53	1.45		8.54	1.51

TABLEAU 8
Position des triradius axiaux des Balinais (%)

	ISOLAT						BALI EST					
	Hommes (n = 108)			Femmes (n = 114)			Hommes (n = 58)			Femmes (n = 68)		
	D	G	D+G	D	G	D+G	D	G	D+G	D	G	D+G
t	78.70	80.56	79.63	72.81	80.70	76.75	55.17	51.72	53.45	72.06	66.18	69.12
t'	18.52	18.52	18.52	24.56	17.54	21.05	36.21	39.66	37.93	14.71	19.12	16.90
t''	—	—	—	.88	.88	.88	—	—	—	1.47	—	.74
t't'	.93	—	.46	1.75	.88	1.32	6.90	5.17	6.04	8.82	5.88	7.35
t't''	1.85	—	.93	—	—	—	—	—	—	—	—	—
t't't'	—	.93	.46	—	—	—	1.72	—	.86	—	1.47	.74
t't't''	—	—	—	—	—	—	—	3.45	1.72	—	—	—

TABLEAU 9
Pli palmaire transverse des Balinais (%)

	ISOLAT						BALI EST					
	Hommes (n = 108)			Femmes (n = 114)			Hommes (n = 58)			Femmes (n = 68)		
	D	G	D+G	D	G	D+G	D	G	D+G	D	G	D+G
	Sujets porteurs du caractère											
typique	1.85	—	.93	1.75	—	.88	1.72	—	—	1.47	—	—
transition	4.63	3.70	2.78	1.75	1.75	.88	—	1.72	—	2.94	—	1.47
typ.-trans.	—	—	1.85	—	—	.88	—	—	1.72	—	—	—
trans.-typ.	—	—	.93	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Mains porteuses du caractère											
typique	4.63	1.85	3.24	3.51	.88	2.19	3.45	—	1.72	1.47	—	.74
transition	8.33	8.33	8.33	2.63	3.51	3.07	—	3.45	1.72	4.41	1.47	2.94

BIBLIOGRAPHIE

(Pour les références non reprises ci-dessous, v. MAVALWALA 1977)

- ASHIZAWA, K.
1972 Répartition mondiale des dermatoglyphes palmaires.
L'Anthrop., Paris **76** : 97-134.
- BELLWOOD, P.
1978 *The Polynesians. Prehistory of an island people.*
London, Thames and Hudson, 180 p.
- BREGUET, G.
1980 *Rôles et interactions de facteurs biologiques et sociologiques dans la diminution de la population d'une communauté balinaise isolée, le Desa Adat Tenganan Pageringsingan.*
Univ. Genève, 217 p. ronéotypées.
- BREHME, H., W. OKAJIMA et W. W. WITTMANN
1976 Ueber quantitative Werte des Hautleistensystems aus der deutschen und japanischen Normalbevölkerung.
Mitt. anthrop. Ges. Wien **107** : 40-51.
- BUECHI, E. C.
1978 Finger ridge counts in samples from tribal populations of India with application of a three factor theory.
In : J. MAVALWALA, ed. : *Dermatoglyphics, an international perspective.* The Hague, Mouton : 91-101.
- BUECHI, E. C. et B. M. DAS
1971 Die Leistenzahlen auf den Fingerbeeren von Garo (Assam/Indien).
Anthrop. Anz. **33** : 97-102.
- CHAMLA, M. Cl.
1962 La répartition géographique des crêtes papillaires digitales dans le monde : nouvel essai de synthèse.
L'Anthrop., Paris **66** : 526-541.
- CUMMINS, H. et C. MIDLO
1961 *Finger prints, palms and soles.*
New York, Dover Publ., 319 p.
- DANKMEIJER, J.
1938 Some anthropological data on finger prints.
Am. J. phys. Anthrop. **23** : 377-388.
- DE VILLIERS, H. et J. CLARK
1969 Finger print patterns and ridge counts of Bantu-speaking Negro, Indian and Chinese populations of Southern Africa.
South-Afr. J. Science **65** : 311-320.
- DIRJOAMIJOYO, B.
1979 Etude comparative des empreintes digitales inter-sexes et inter-populationnelles de deux populations javanaises.
L'Anthrop., Paris **83** : 260-268.

- DUCROS, A.
1964 Contribution à l'anthropologie des Miaos (d'après les documents du Dr G. Olivier).
Bull. Mém. Soc. Anthropol. Paris **6** (9^e s.) : 461-476.
- GLINKA, J.
1978 Gestalt und Herkunft. Beitrag zur anthropologischen Gliederung Indonesiens.
Studia Inst. Anthropos (St Augustin bei Bonn) **35** : 176 p.
- GORIS, R. & DRONKERS, P. L.
1953 *Bali : Atlas Kebudayaan. Cults and customs.*
Cultuurgeschiedenis in beeld. Jakarta, 208 p.
- GRUETZNER, G.
1927 Ueber Fingerabdrücke aus dem malayischen Archipel.
Verh. schweiz. naturforsch. Ges. **108** : 222-224.
- JACOB, T.
1967 *Some problems pertaining to the racial history of the Indonesian region.*
Utrecht, 162 p.
1973 Paleoanthropological discoveries in Indonesia with special reference to the finds of the last two decades.
J. hum. Evol. **2** : 473-485.
- KLEIWEG DE ZWAAN, J. P.
1942 Anthropologische Untersuchungen auf Bali and Lombok.
Meded. Afd. Volkenkunde kol. Inst., extra serie **4** : 78-118.
- KORN, V. E.
1933 De dorpsrepubliek Tenganan Pagringsingan. Santpoort.
Partiellement traduit en anglais in : *Bali, studies in life, thought and ritual.*
Selected studies on Indonesia 5, Den Haag 1960 : 301-368.
- LEGUEBE, A. et St. VRYDAGH
1980a Geographic variability of total finger ridge-count.
Homo, **31** : 38-44.
1980b Geographic variability of digital ridge-counts.
I. Univariate comparison of population groups. (à paraître).
2d Congr. Eur. anthrop. Assoc., Brno.
- LESCHI, J.
1950 Empreintes digitales et races. Essai de synthèse.
L'Anthrop., Paris, **54** : 35-66.
- MATSUDA, E. et E. MATSUNAGA
1971 Inheritance of total finger ridge-count.
Jap. J. hum. Genet. **15** : 301.
- MAVALWALA, J.
1977 *Dermatoglyphics. An international bibliography.*
The Hague, Mouton, 306 p.
- MI, M. P. et M. N. RASHAD
1975 Genetic parameters of dermal patterns and ridge-counts.
Hum. Hered. **25** : 249-257.

NGUEN DIN-HUA

- 1963 Data on the dermatoglyphics in some ethnical groups of the South of Democratic Republic Vietnam (en russe).
Vopr. antrop. **15** : 249-257.

OLIVIER, G.

- 1968 Anthropologie de l'Indochine.
In : K. SALLER, ed. : *Rassengeschichte der Menschheit*, 1. Lief., München, R. Oldenbourg : 25-108.

PEREIRA DA SILVA, M. A.

- 1969 Etude sur les dermatoglyphes digito-palmaires d'immigrants japonais et de leurs descendants au Brésil.
Bull. Mém. Soc. Anthropol. Paris **4** (sér. 12) : 147-164.

PLATO, C. C., D. C. GAJDUSEK et R. MACLENNAN

- 1978 The dermatoglyphics of the peoples of New Guinea : a review.
In : J. MAVALWALA, ed. : *Dermatoglyphics. An international perspective*. The Hague, Mouton : 195-214.

RAMSEYER, U.

- 1975 Geringsing.
In : A. BUHLER *et al.* : *Patola and Geringsing*. Basel, Museum für Völkerkunde : 47-77.
- 1977 *L'art populaire à Bali. Culture et religion*.
Fribourg, Office du livre, 275 p.

RENES, R. C.

- 1941 Finger prints of the Javanese.
Acta neerl. Morphol. norm. pathol. **4** : 172-183.
- 1959 Untersuchungen über das Papillarsystem der Fingerbeeren und Handflächen von Tonkinesen und Annamiten.
Mitt. anthrop. Ges. Wien **88** : 91-107 (cité d'ap. Jungwirth 1959).

RIGTERS-ARIS, C. A. E.

- 1975 Dermatoglyphics of three West African tribes (Fali-Cameroon, Kusasi-Ghana, Baoule-Ivory Coast). II. Palmar dermatoglyphics.
Proc. kon. ned. Akad. Wet. **C 78** : 298-309.

SCHWIDETZKY, I.

- 1962 *Die neue Rassenkunde*.
Stuttgart, G. Fischer, 318 p.
- 1966 Ergänzte Karten für Hautleisten Merkmale und PTC-Schmeckfähigkeit.
Homo **17** : 36-56.

SHIOMI, T., I. YOSHIKAWA, A. INOUE, M. KAWAHARADA et K. OHKI

- 1973 Genetical investigation in a population of the Goto Islands. IV. Some hereditary traits in schoolchildren.
Jap. J. hum. Genet. **18** : 113.

SOEJONO, R. P.

- 1961 Preliminary note on new finds of Lower Paleolithic implements from Indonesia.
Asian Perspectives **5** (2) : 217-232.

SWELLENGREBEL, J. L.

- 1960 Introduction to : *Bali, studies in life, thought and ritual*. Selected studies on Indonesia 5.
Den Haag, 1-76.

TIWARI, S. C. et M. K. BHASIN

- 1969 A quantitative survey of the palmar interdigital areas of the Tibetan population.
J. anthrop. Soc. Nippon 77 : 99-105.

VAN BEUKERING, J. A.

- 1947 Bijdrage tot de anthropologie der Mentaweiers.
Kon. Verh. Ind. Inst., Afd. Volkenkunde, Extra Serie 9 : 187 p.

WENINGER, M.

- 1953 Finger- und Handabdrücke von Eingeborenen der Philippinen und der Malayischen Halbinsel.
Mitt. anthrop. Ges. Wien 82 : 92-120.
- 1961 Finger- und Handabdrücke von Malayen (insbesondere Javanen) aus Niederländisch-Indien.
Acta Morph. neerlandico-scand. 3 : 341-366.

Adresse des auteurs : S. VRYDAGH

Institut royal des Sciences naturelles de Belgique
rue Vautier, 31
B-1040 Bruxelles.

G. BREGUET
Université de Genève
Département d'Anthropologie
rue Gustave-Revilliod, 12
CH-1227 Carouge-Genève (Suisse).