

LES EMPREINTES DIGITALES ET PALMAIRES DE 300 SARDES

par

S. VRYDAGH-LAUREUX*

Le matériel étudié a été réuni par les membres de l'équipe d'anthropologie des Cercles parascolaires de l'Athénée et du Lycée d'Ixelles (Bruxelles) qui ont bien voulu le confier pour étude à la section d'anthropologie de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. Nous les en remercions très vivement.

Il consiste en empreintes des deux mains, doigts roulés, de 205 ♂ et 96 ♀ pris au hasard, originaires de Dorgali (Sardaigne). Ces empreintes ont été prélevées après encrage par un mélange de gouache noire et de glycérine appliqué à l'aide d'un rouleau en caoutchouc. Cette technique très simple et propre ne nécessite aucune fixation ultérieure.

Les caractères dermatoglyphiques examinés sont :

- qualitatifs :
 1. types de dessins digitaux
 2. sens des dessins digitaux
 3. lignes abortives en C
 4. dessins sur les 5 aires palmaires
- quantitatifs :
 1. nombre individuel de triradius
 2. indice des lignes principales
 3. angle atd maximum

L'étude en a été organisée autour de trois préoccupations :
l'asymétrie hétérolatérale
le dimorphisme sexuel
les variations entre groupes ethniques.

Les fréquences des caractères qualitatifs et les moyennes des caractères quantitatifs ont été soumises à des tests de conformité à ces trois points de vue.

(*) Communication présentée le 25 octobre 1965.

Dans une première partie, chaque caractère est examiné au point de vue de la symétrie et du dimorphisme sexuel. Les tableaux 10 et 11 réunissent les résultats de leur étude statistique.

Dans la deuxième partie, l'échantillon de Sardes est comparé aux populations géographiquement voisines.

I. — ASYMÉTRIE HÉTÉROLATÉRALE ET DIMORPHISME SEXUEL

1. Dermatoglyphes digitaux.

Nous avons classé les dessins en arcs, boucles et tourbillons selon la méthode classique élaborée par F. GALTON (1892), en distinguant les tourbillons à 1 ou 2 centres. La distinction entre les formes intermédiaires a été basée uniquement sur le nombre de triradius. (Le triradius est le point de rencontre de trois systèmes de crêtes papillaires venant de directions différentes). Les « central pockets », par exemple, ont été classés comme tourbillons lorsqu'il y avait deux triradius et que la poche centrale contenait au moins 2 crêtes entre le triradius et le centre. Les « twinned loops » de E. HENRY (cf. F. CHERRILL, 1954, p. 18) sont classés avec les tourbillons à deux centres.

Le sens des dessins a été précisé partout où c'était possible, aussi bien pour les arcs et les tourbillons que pour les boucles. Un dessin est radial ou ulnaire (= cubital) selon la direction de son côté ouvert.

La qualité des empreintes n'a pas permis de faire le décompte des crêtes papillaires. Nous avons calculé pour chaque individu le *nombre total de triradius* des deux mains (index of pattern intensity, CUMMINS, 1961, p. 71) qui peut être considéré comme une approximation du *nombre total de crêtes papillaires* (quantitative value de Bonnevie, total ridge count de Holt) suffisante pour l'étude des variations entre groupes humains. En effet, J. PONS (1958) a trouvé entre ces deux indices une corrélation de $0,80 \pm 0,003$ chez 200 ♂ et de $0,83 \pm 0,02$ chez 200 ♀ (Espagne).

1.1. TYPES DE DESSINS DIGITAUX.

Le tableau 1 donne, pour les deux sexes, la fréquence des différents dessins sur les 5 paires de doigts homologues et sur l'ensemble

TABLEAU 1

Fréquences en pourcentage des dessins sur les 5 paires de doigts homologues et sur l'ensemble des 10 doigts (♂ et ♀)

	195 ♂					10 doigts	91 ♀					10 doigts
	I	II	III	IV	V		I	II	III	IV	V	
<i>Arcs</i>	3,1	8,5	3,3	1,3	—	3,23 ± 1,42	4,9	13,7	7,7	2,2	4,4	6,59 ± 2,65
<i>Boucles</i>												
radiales	—	16,9	1,6	0,8	—	3,85 ± 1,42	—	12,6	0,5	—	—	2,64 ± 1,74
ulnaires	46,4	36,9	78,7	56,9	85,9	60,97 ± 3,47	47,8	39,6	77,5	53,8	81,9	60,11 ± 5,10
ensemble	46,4	53,8	80,3	57,7	85,9	64,82 ± 3,47	47,8	52,2	78,0	53,8	81,9	62,75 ± 5,10
<i>Tourbillons</i>												
à 1 centre	33,8	33,1	13,6	38,7	12,6	26,36 ± 3,17	33,0	29,1	12,6	42,9	12,6	26,04 ± 4,59
à 2 centres	16,7	4,6	2,8	2,3	1,5	5,59 ± 1,74	14,3	5,0	1,7	1,1	1,1	4,62 ± 2,24
ensemble	50,5	37,7	16,4	41,0	14,1	31,95 ± 3,32	47,3	34,1	14,3	44,0	13,7	30,66 ± 4,79

TABLEAU 2

Fréquences en pourcentage des dessins sur les 10 doigts séparés (♂ et ♀)

	I		II		III		IV		V		I-V		Indice de sym. D/G
	D	G	D	G	D	G	D	G	D	G	D	G	
Hommes n	196	194	196	194	196	194	196	194	196	194	980	970	
<i>Arcs</i>	2,6	3,6	8,2	8,8	3,1	3,6	1,0	1,5	—	—	2,9	3,5	0,85
<i>Boucles</i>													
radiales	—	—	15,8	18,0	1,5	1,5	0,5	1,0	—	—	3,6	4,1	0,88
ulnaires	42,8	50,0	34,2	39,7	78,6	78,9	51,5	62,4	85,7	86,1	58,6	63,4	0,93
ensemble	42,8	50,0	50,0	57,7	80,1	80,4	52,0	63,4	85,7	86,1	62,2	67,5	0,93
<i>Tourbillons</i>													
à 1 centre	37,8	29,9	36,2	29,9	13,8	13,4	45,5	32,0	12,8	12,4	29,2	23,5	1,25
à 2 centres	16,8	16,5	5,6	3,6	3,0	2,6	1,5	3,1	1,5	1,5	5,7	5,5	1,06
ensemble	54,6	46,4	41,8	33,5	16,8	16,0	47,0	35,1	14,3	13,9	34,9	29,0	1,22
Femmes n	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	455	455	
<i>Arcs</i>	6,6	3,3	13,2	14,3	5,5	9,9	3,3	1,1	3,3	5,5	6,4	6,8	0,94
<i>Boucles</i>													
radiales	—	—	13,2	12,1	—	1,1	—	—	—	—	2,6	2,6	1,00
ulnaires	42,9	52,7	38,4	40,6	80,2	74,7	52,7	54,9	84,6	79,1	59,8	60,4	0,99
ensemble	42,9	52,7	51,6	52,7	80,2	75,8	52,7	54,9	84,6	79,1	62,4	63,0	0,99
<i>Tourbillons</i>													
à 1 centre	38,4	27,5	27,5	30,8	14,3	11,0	44,0	41,8	11,0	14,3	27,0	25,1	1,08
à 2 centres	12,1	16,1	7,7	2,2	—	3,3	—	2,2	1,1	1,1	4,2	5,1	0,83
ensemble	50,5	44,0	35,2	33,0	14,3	14,3	44,0	44,0	12,1	15,4	31,2	30,2	1,04

des 10 doigts. Comme cette fréquence varie selon le doigt considéré (cf. tableau 2), nous avons négligé les mains incomplètes pour ne pas fausser la proportion totale.

1.1.1. *Asymétrie hétérolatérale.*

Le tableau 2 détaille les fréquences des différents types de dessins sur les 10 doigts, sur les deux mains séparées et donne l'*indice de symétrie* (fréquence sur la main droite rapportée à celle de la main gauche).

Chez les h o m m e s, la proportion d'arcs est faible, de même que celle des boucles radiales. Les tourbillons à 2 centres sont un peu plus fréquents mais atteignent seulement 1/5 du nombre de tourbillons à 1 centre.

La majorité des dessins sont des boucles ulnaires.

Les arcs, boucles radiales et boucles ulnaires sont plus fréquents à gauche qu'à droite, tandis que les tourbillons prédominent à droite, tant pour les doigts séparés que pour les mains. Les proportions de tourbillons et de boucles présentent une différence significative entre la main gauche et la droite. L'indice de symétrie varie de 0,85 à 1,25.

Chez les f e m m e s, ce sont les boucles radiales qui se présentent le plus rarement, puis, par ordre de fréquences croissantes, suivent les tourbillons à 2 centres et les arcs. Un quart des doigts examinés porte des tourbillons à 1 centre. Les boucles ulnaires sont les plus fréquentes.

Les différents types de dessins prédominent tantôt à droite, tantôt à gauche selon les doigts. Aucune des différences entre les deux mains n'est significative. L'indice de symétrie varie de 0,83 à 1,08.

Les différences bimanuelles sont plus prononcées chez les hommes que chez les femmes : les indices de symétrie s'écartent plus de l'unité.

1.1.2. *Dimorphisme sexuel.*

Pour chaque type de dessin, sauf les arcs, l'ordre de fréquence décroissante sur chaque doigt est le même chez les hommes et les femmes.

C'est l'ordre que citent H. CUMMINS et C. MIDLO (1961, p. 67) pour un échantillon de 5.000 Anglais. Le dimorphisme sexuel n'affecte donc pas l'ordre décroissant des fréquences sur les cinq doigts.

Arcs	$\left\{ \begin{array}{l} \text{♂} \\ \text{♀} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{IV, V} \\ \text{II, III, I,} \\ \text{V, IV} \end{array} \right.$
Boucles	$\left\{ \begin{array}{l} \text{radiales} \\ \text{ulnaires} \\ \text{ensemble} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{localisées presque uniquement sur II} \\ \text{V, III, IV, I, II} \\ \text{V, III, IV, II, I} \end{array} \right.$
Tourbillons à		
	$\left\{ \begin{array}{l} \text{1 centre} \\ \text{2 centres} \\ \text{ensemble} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{IV, I, II, III, V} \\ \text{I, II, III, IV, V} \\ \text{avec forte prédominance sur I} \\ \text{I, IV, II, III, V} \end{array} \right.$

La proportion plus forte d'arcs chez les femmes se marque surtout sur les doigts II, III et V.

Les boucles radiales sont localisées presque uniquement sur l'index.

Les boucles ulnaires prédominent sur V et III.

Les tourbillons à 2 centres sont plus fréquents sur le pouce, et ceux à 1 centre, sur le IV, puis le I et le II.

La seule différence hautement significative entre les sexes est celle de la proportion d'arcs digitaux, aussi bien sur les mains séparées que sur les deux mains prises ensemble. Chez les femmes, elle est double de celle des hommes, compensée par une diminution du nombre de boucles radiales et de tourbillons à 2 centres. La fréquence des tourbillons diffère significativement sur la main gauche et sur l'ensemble des deux mains. Ce phénomène se retrouve dans presque toutes les populations blanches, jaunes ou noires qui ont été étudiées. Il se marque par un indice de DANKMEYER $\left(\frac{A\% \times 100}{T\%} \right)$ plus élevé chez les femmes que chez les hommes de la même population (tableau 12). Dans l'échantillon de Sardes étudié ici, cet indice est de 21,49 chez les femmes et de 10,11 chez les hommes (différence hautement significative : $\chi^2 = 585, 193$ avec 1 d.l.). C'est l'indice de Dankmeyer qui exprime le mieux le dimorphisme sexuel des dessins digitaux.

1.2. SENS DES DESSINS DIGITAUX.

Le tableau 3 résume les observations. La majorité des dessins s'ouvrent dans le sens ulnaire.

Les dessins radiaux se limitent pratiquement au II, suivi de loin par I, IV, II et V.

TABLEAU 3

Fréquences en pourcentage du sens des dessins

	I		II		III		IV		V		I-V		Indice de symétrie D/G	D + G
	D	G	D	G	D	G	D	G	D	G	D	G		
Hommes n doigts	186	187	193	190	193	193	192	192	195	194	959	956	1915	1915
<i>Sens</i>														
radial	6,5	3,7	47,2	38,4	4,1	3,6	5,7	3,6	—	0,5	12,7	9,9	1,28	11,33 ± 2,24
symétrique	7,0	3,2	6,2	6,8	3,1	3,1	2,6	1,6	0,5	—	3,9	2,9	1,34	3,39 ± 1,30
ulnaire	86,5	93,1	46,6	54,8	92,8	93,3	91,7	94,8	99,5	99,5	83,4	87,2	0,96	85,28 ± 8,10
Femmes n doigts	76	82	89	90	90	89	91	87	91	89	437	437	874	874
<i>Sens</i>														
radial	2,6	3,7	40,5	42,2	—	3,4	—	1,1	—	—	8,7	10,3	0,84	9,50 ± 3,16
symétrique	2,6	1,2	1,1	2,2	2,2	3,4	1,1	1,1	—	1,1	1,4	1,8	0,78	1,60 ± 1,41
ulnaire	94,8	95,1	58,4	55,6	97,8	93,2	98,9	97,8	100,0	98,9	89,9	87,9	1,02	88,90 ± 3,32

Les dessins ulnaires monopolisent le V, suivi de près, en ordre de fréquences décroissantes, par III, IV et I. Le II en porte le moins souvent.

1.2.1. *Asymétrie hétérolatérale.*

Chez les h o m m e s, les dessins radiaux sont plus fréquents à la main droite qu'à la main gauche sur tous les doigts, sauf le V. Au contraire, les dessins ulnaires dominent à la main gauche sur tous les doigts.

Ces différences bimanuelles sont statistiquement significatives. Les indices de symétrie varient de 1,34 (dessins radiaux) à 0,96 (dessins ulnaires).

Chez les f e m m e s, les dessins radiaux prédominent à gauche, tandis que les dessins ulnaires sont plus fréquents à droite. Les différences bimanuelles, moins prononcées que chez les hommes, ne sont pas significatives. Les indices de symétrie varient de 1,02 à 0,78.

1.2.2. *Dimorphisme sexuel.*

Pour l'ensemble des dessins, comme pour les boucles (v. tableau 1), la proportion de dessins radiaux est plus élevée chez les hommes que chez les femmes. Au contraire, les dessins ulnaires se présentent plus souvent chez les femmes. Les fréquences des trois sens de dessins diffèrent statistiquement entre les sexes sur la main droite, mais pas sur la gauche.

Seule la fréquence des dessins symétriques présente une différence hautement significative entre les sexes pour les deux mains prises ensemble.

1.3. NOMBRE TOTAL DE TRIRADIUS.

Le nombre total de triradius ou « index of pattern intensity » de Cummins, est la seule mesure quantitative dont nous disposons pour les doigts. Le tableau 4 en donne les valeurs pour les mains séparées et les deux mains ensemble.

1.3.1. *Asymétrie hétérolatérale.*

Les indices pour la main droite sont plus élevés que pour la gauche. En effet, la proportion d'arcs y est plus faible et celle des tourbillons,

plus élevée (v. tableau 2). Les différences bimanuelles ne sont cependant pas significatives.

TABLEAU 4

Nombre total de triradius

Popul.	n	D	G	D + G
Sardes	190 ♂	6,56 ± 0,12	6,23 ± 0,12	12,79 ± 0,23
	90 ♀	6,26 ± 0,21	6,16 ± 0,20	12,41 ± 0,39

On constate que, comme pour d'autres caractères dermatoglyphiques (indice des lignes principales, par exemple), la symétrie est plus forte chez les femmes. Cependant, pour le nombre total de crêtes papillaires (total ridge count) qui présente une forte corrélation avec l'indice de CUMMINS, S. HOLT (1954) trouve une différence bimanuelle plus grande dans un échantillon de 825 ♀ que chez les 825 ♂ de la même population britannique.

1.3.2. *Dimorphisme sexuel.*

Le nombre total de triradius est en moyenne de $12,79 \pm 0,23$ chez les hommes et de $12,41 \pm 0,39$ chez les femmes. La valeur plus petite de cet indice chez les femmes traduit la fréquence plus élevée des arcs. Cependant la différence sexuelle n'est pas significative, tant sur les mains séparées que sur les deux mains prises ensemble.

Il faut remarquer que la différence est plus prononcée sur les mains droites. Avec une mesure plus précise comme le nombre total de crêtes papillaires, S. HOLT (1955, p. 160) a constaté une différence hautement significative entre les sexes dans la population britannique ($t = 6,96$ pour 1648 d.l.). Cependant, le nombre total de crêtes papillaires, comme le nombre de triradius, néglige les arcs dont la fréquence présente une différence significative entre les sexes.

PONS (1958) trouve également une différence non significative entre les sexes pour le nombre individuel de triradius.

2. Dermatoglyphes palmaires.

Nous étudierons d'abord les lignes principales formées par les crêtes issues des triradius interdigitaux, puis la position des triradius axiaux et l'angle atd, et enfin, les dessins qui apparaissent sur les cinq aires palmaires.

2.1. INDICE DES LIGNES PRINCIPALES DE CUMMINS.

(Main line index de CUMMINS).

Selon la méthode mise au point par H. CUMMINS *et al.* (1928), nous avons examiné dans quelle zone de la paume se terminent les lignes issues des 4 triradius interdigitaux.

Pour exprimer le degré d'obliquité de ces lignes, Cummins a imaginé un indice (main line index) qui est la moyenne de la somme des nombres attribués conventionnellement aux terminaisons des lignes A (issue du triradius correspondant à l'index) et D (issue du triradius correspondant à l'auriculaire) sur les deux mains. Plus les lignes sont transversales, plus l'indice est élevé.

PONS (1954, p. 35) préfère sommer les valeurs obtenues pour les mains séparées et obtient donc un indice qui est le double de celui de Cummins. Cela permet de ne pas s'embarrasser de nombres fractionnaires et de distinguer l'indice total de celui de chaque main séparée. Comme nous voulions comparer les deux mains entre elles, c'est la méthode que nous avons suivie.

Une autre manière d'exprimer l'obliquité des lignes principales ne considère que les terminaisons de la ligne D. On les groupe en « types modaux » 7,9 et 11 (CUMMINS, H. et MIDLO, C., 1926).

Le quotient $\frac{\text{Type 11 \%}}{\text{Type 7 \%}}$ exprime l'indice d'obliquité moyenne de la ligne D.

Le tableau 5 rassemble les observations faites sur les hommes et les femmes sardes pour les mains séparées et les deux mains ensemble. L'indice total moyen a été calculé uniquement sur les individus dont les deux mains étaient lisibles.

2.1.1. Asymétrie hétérolatérale.

Chez les hommes, les différences bimanuelles sont très fortes. Les lignes sont plus transversales sur la main droite. L'indice est de 8,62 pour la main droite et de 6,94 pour la gauche, avec un indice

de symétrie de 1,24. Cette différence est hautement significative. Ce phénomène est bien connu chez d'autres populations (PONS, 1962). En effet, la ligne D se termine plus fréquemment en 11 sur la main droite (indice de symétrie du type modal 11 = 2,59). Au contraire, les types modaux 7 et 9 sont plus fréquents sur la main gauche (indice de symétrie : 0,46 et 0,69). Ceci s'exprime nettement par les quotients $\frac{\text{Type 11}}{\text{Type 7}} = 3,48$ pour la main droite et 0,62 pour la main gauche.

TABLEAU 5

Indice des lignes principales et types modaux de la ligne D chez les Sardes (en pourcentage)

	Hommes D	G	D + G
Nombre	194	189	185
Indice des lignes principales	8,62 ± 0,15	6,94 ± 0,14	15,54 ± 0,26
Types modaux de la ligne D			
{ Type 7	14,95 ± 0,26	32,28 ± 0,34	23,50 ± 0,22
{ Type 9	32,99 ± 0,34	47,62 ± 0,36	40,21 ± 0,25
{ Type 11	52,06 ± 0,36	20,10 ± 0,29	36,29 ± 0,25
	Femmes D	G	D + G
Nombre	92	93	92
Indice des lignes principales	7,98 ± 0,24	7,27 ± 0,22	15,20 ± 0,40
Types modaux de la ligne D			
{ Type 7	32,61 ± 0,49	37,64 ± 0,50	35,14 ± 0,35
{ Type 9	30,43 ± 0,48	35,48 ± 0,50	32,97 ± 0,35
{ Type 11	36,96 ± 0,50	26,88 ± 0,46	31,89 ± 0,34

Chez les f e m m e s, les différences bimanuelles sont moins accusées que chez les hommes (indice de symétrie = 1,10). Mais, comme chez eux, c'est la main droite qui présente les lignes les plus transversales. La différence entre les deux mains est significative.

Le type modal 11 est plus fréquent sur la main droite (indice de symétrie : 1,36) tandis que les types modaux 7 et 9 dominent sur la gauche (indice de symétrie : 0,87 et 0,86). Comme la symétrie

est plus prononcée que chez les hommes, les quotients $\frac{\text{Type 11}}{\text{Type 7}}$ pour les mains séparées sont moins différents : 1,12 pour la main droite et 0,71 pour la gauche.

Chez une des femmes, toutes les lignes principales des deux mains sont longitudinales et aboutissent dans le dessin situé sur l'hypo-thénar.

2.1.2. *Dimorphisme sexuel.*

Chez les h o m m e s, l'indice des lignes principales est $15,54 \pm 0,26$.

Le type modal 9 est le plus fréquent, suivi par le type 11 et le type 7. Le quotient $\frac{\text{Type 11}}{\text{Type 7}} = 1,54$ ce qui indique que la ligne D est, en moyenne, moins transversale que chez l'échantillon d'Européo-américains cité par Cummins et pour lequel cet indice approche de 2,30.

Chez les f e m m e s, l'indice des lignes principales est en moyenne de $15,20 \pm 0,40$. Les trois types modaux se présentent en proportions presque équivalentes sur l'ensemble des deux mains. Le quotient $\frac{\text{Type 11}}{\text{Type 7}} = 0,91$.

Les mains masculines portent dans l'ensemble des lignes plus transversales que les mains féminines. L'indice total est plus élevé chez les hommes que chez les femmes, mais la différence n'est pas significative. Les mains droites, elles, diffèrent significativement.

Quant aux mains gauches, ce sont celles des femmes qui présentent les lignes les plus transversales, sans toutefois présenter de différence sexuelle significative.

2.2. PROPORTION DE LIGNES ABORTIVES EN C.

Elle est plus élevée sur la main gauche que sur la droite. Ce phénomène a été observé chez d'autres populations.

2.2.1. *Asymétrie hétérolatérale.*

La différence bimanuelle est significative chez les hommes, mais pas chez les femmes. C'est encore une manifestation de la symétrie plus accusée qu'on observe chez les femmes.

2.2.2. *Dimorphisme sexuel.*

Il se marque par une proportion de lignes abortives en C plus élevée chez les femmes que chez les hommes, tant pour les mains séparées que pour les mains prises ensemble. La différence est statistiquement significative pour l'ensemble des deux mains.

La proportion observée chez les Sardes est plus élevée que dans l'échantillon de 1.281 ♂ Allemands étudié par H. CUMMINS et C. MIDLO (1943) (à droite : 9,5 % et à gauche : 17,0 %) et que chez les étudiants de Barcelone (PONS, 1952 : ♂ droite : 3,0 % et gauche : 14,3 % ; ♀ droite : 7,0 % et gauche : 18,3 %).

TABLEAU 6

Fréquences en pourcentage des lignes abortives en C

	♂			♀		
	D	G	D + G	D	G	D + G
nombre mains	189	187	376	90	93	183
0	3,17 ± 1,27	3,21 ± 1,29	3,19 ± 0,91	5,56 ± 2,42	8,60 ± 2,91	7,10 ± 1,90
x	1,59 ± 0,91	2,14 ± 1,06	1,86 ± 0,70	2,22 ± 1,55	2,15 ± 1,50	2,19 ± 1,08
X	3,17 ± 1,27	9,63 ± 2,15	6,38 ± 1,26	4,44 ± 2,17	11,83 ± 3,35	8,20 ± 2,03
Total	7,94 ± 1,97	14,97 ± 2,61	11,44 ± 1,64	12,22 ± 3,45	22,58 ± 4,34	17,49 ± 2,81

2.3. TRIRADIUS AXIAUX ET ANGLE ATD MAXIMUM.

Le tableau 7 donne les fréquences relatives des différents types de triradius axiaux selon la classification de Cummins et Midlo et la moyenne de l'angle atd maximum (PENROSE, 1954) pour les deux sexes, mains séparées et deux mains ensemble.

L'angle maximum formé par les deux segments qui relient le triradius axial aux deux triradius interdigitaux correspondant à l'index et à l'auriculaire est sensé donner une mesure de la hauteur du triradius axial qui serait plus précise que l'évaluation subjective des positions t, t' et t''. Mais cet angle ne dépend pas seulement de la hauteur du triradius axial. L'écartement très variable des triradius a et d en modifie la valeur. C'est ainsi que les proportions de triradius t, t' et t'' ne correspondent pas à celles des angles

groupés selon la méthode de Penrose en trois catégories : moins de 45° qui correspondrait à t, 45-56° qui correspondrait à t', et 57° et plus qui correspondrait à t''.

TABLEAU 7

Fréquences en pourcentage des types de triradius axiaux et d'angles atd maximum.
Moyennes de ces angles

	♂			♀		
	D	G	D + G	D	G	D + G
nombre mains	164	166	330	88	89	177
t	61,59 ± 3,80	67,47 ± 3,64	64,55 ± 1,98	60,23 ± 5,22	70,79 ± 4,82	65,54 ± 3,57
t'	20,12 ± 3,13	19,88 ± 3,10	20,00 ± 2,20	17,05 ± 4,01	12,36 ± 3,49	14,69 ± 2,66
tt'	6,09 ± 1,87	6,03 ± 1,85	6,06 ± 1,31	3,41 ± 1,93	3,37 ± 1,91	3,39 ± 1,36
t''	5,49 ± 1,78	3,61 ± 1,45	4,55 ± 1,15	11,36 ± 3,38	6,74 ± 2,66	9,04 ± 2,16
tt''	3,05 ± 1,34	1,81 ± 1,03	2,42 ± 0,85	6,82 ± 2,69	6,74 ± 2,66	6,78 ± 1,89
0	3,66 ± 1,47	1,20 ± 0,85	2,42 ± 0,85	1,13 ± 1,13	0	0,56 ± 0,56
nombre mains	125	115	240	84	83	167
0	4,00 ± 1,75	0,87 ± 0,87	2,50 ± 1,01	0	0	0
< 45°	52,00 ± 4,47	54,78 ± 4,64	53,33 ± 3,22	48,81 ± 5,45	51,81 ± 5,48	50,30 ± 3,87
45-56°	24,00 ± 3,82	33,92 ± 4,41	28,75 ± 2,92	32,14 ± 5,10	32,53 ± 5,14	32,34 ± 3,62
57°						
et plus	20,00 ± 3,58	10,43 ± 2,85	15,42 ± 2,33	19,05 ± 4,28	15,66 ± 3,99	17,36 ± 2,93
nombre mains	93	93	186	76	76	152
moyen. atd max.	44,80 ± 1,38	44,85 ± 0,88	89,65 ± 1,77	48,2 ± 1,37	47,88 ± 1,47	96,08 ± 2,69

2.3.1. *Symétrie.*

On remarquera que la proportion de triradius proximaux t est plus élevée sur la main gauche et celle de triradius moyens t' ou distaux t'' est plus élevée sur la main droite, aussi bien chez les hommes que chez les femmes.

Les différences entre les moyennes de l'angle atd maximum sur

les deux mains ne sont statistiquement significatives ni chez les hommes ni chez les femmes.

2.3.2. *Dimorphisme sexuel.*

Comme dans l'échantillon d'Anglais étudié par PENROSE (1949), les angles sont plus grands chez les femmes que chez les hommes. La proportion d'angles supérieurs à 56° est de 15,42 % chez les hommes et de 17,36 % chez les femmes. Cette fréquence est plus élevée que chez les Anglais normaux de Penrose où ils représentent 6,5 % chez les hommes et 9,2 % chez les femmes.

La moyenne de la somme des angles atd maxima est plus élevée chez les femmes que chez les hommes : $95,80^\circ$ et $89,76^\circ$. PENROSE (1954) constate une différence moins prononcée dans une population anglaise : $85,9^\circ \pm 15,7$ pour 507 filles de plus de 15 ans et $85,0^\circ \pm 15,3$ chez 510 garçons du même âge.

Cette différence n'est pas significative ($\chi^2 = 2,41$ avec 1 d.l.) alors que, dans l'échantillon de Sardes, les différences sont significatives pour le total des deux mains.

3. Dessins palmaires.

Le tableau 8 montre la fréquence de l'apparition des dessins sur une ou les deux mains des sujets examinés et le tableau 9 détaille les fréquences des vrais dessins et des vestiges sur les cinq aires palmaires.

3.1. ASYMÉTRIE HÉTÉROLATÉRALE.

Pour les cinq aires palmaires, la proportion d'individus qui ont les mains symétriques par la présence ou l'absence de dessins ne diffère pas statistiquement entre les sexes (tableau 8).

Sur l'hypothenar (tableau 9), nous avons négligé les arcs ulnaires et carpiens qui ne sont pas considérés comme des dessins. Les dessins et vestiges affectent environ $1/3$ des mains masculines ($32,91 \pm 2,36$ %), avec une faible prédominance sur la main droite, comme cela a été observé par plusieurs auteurs (D : $34,98 \pm 3,35$ % ; G : $30,15 \pm 3,25$ %). Cependant, la différence entre les deux mains n'est pas significative. PONS a constaté le même phénomène dans l'échantillon du Val d'Aran.

Chez les femmes, la différence bimanuelle est moins prononcée que chez les hommes : D : $45,16 \pm 5,12$ % ; G : $43,01 \pm 5,37$ % ; G \pm D : $44,09 \pm 3,64$ %.

Sur le thénar et le premier espace interdigital, la fréquence de dessins est de $9,70 \pm 1,48$ % pour l'ensemble des

TABLEAU 8

Fréquences absolues et en pourcentage des dessins sur les aires palmaires d'une ou des deux mains

		♂		♀	
		n	%	n	%
Hypothénar	0	111	$55,78 \pm 3,47$	43	$46,24 \pm 5,19$
	m. dr.	27	$13,57 \pm 2,45$	10	$10,75 \pm 3,17$
	m. g.	16	$8,04 \pm 2,00$	8	$8,60 \pm 2,83$
	2 m.	45	$22,61 \pm 3,00$	32	$34,41 \pm 4,89$
	total	199	100,00	93	100,00
Thénar + I	0	174	$86,57 \pm 2,45$	78	$83,87 \pm 3,88$
	m. dr.	3	$1,49 \pm 1,00$	2	$2,15 \pm 1,42$
	m. g.	12	$5,97 \pm 1,74$	5	$5,38 \pm 2,24$
	2 m.	12	$5,97 \pm 1,74$	8	$8,60 \pm 2,83$
	total	201	100,00	93	100,00
II	0	181	$91,41 \pm 2,00$	87	$93,55 \pm 2,45$
	m. dr.	10	$5,05 \pm 1,42$	3	$3,23 \pm 1,74$
	m. g.	4	$2,02 \pm 1,00$	—	—
	2 m.	3	$1,52 \pm 1,00$	3	$3,22 \pm 1,74$
	total	198	100,00	93	100,00
III	0	69	$37,70 \pm 3,61$	41	$45,06 \pm 5,19$
	m. dr.	47	$25,68 \pm 3,17$	23	$25,27 \pm 4,59$
	m. g.	7	$3,83 \pm 1,42$	8	$8,79 \pm 3,00$
	2 m.	60	$32,79 \pm 3,47$	19	$20,88 \pm 4,25$
	total	183	100,00	91	100,00
IV	0	34	$18,48 \pm 2,83$	19	$20,43 \pm 4,13$
	m. dr.	10	$5,43 \pm 1,74$	6	$6,45 \pm 2,45$
	m. g.	40	$21,74 \pm 3,00$	19	$20,43 \pm 4,13$
	2 m.	100	$54,35 \pm 3,61$	49	$52,69 \pm 5,19$
	total	184	100,00	93	100,00

deux mains chez les hommes. L'indice de symétrie est de 0,55, la fréquence étant de $6,86 \pm 1,77$ % sur la main droite et de $12,44 \pm 2,33$ % sur la gauche. Malgré cette forte prédominance sur la main gauche, la différence bimanuelle n'est pas statistiquement significative.

Chez les femmes, la fréquence est de $12,37 \pm 2,41$ % pour l'ensemble des deux mains. La différence bimanuelle est moins prononcée que chez les hommes : $10,75 \pm 1,02$ % pour la main droite et $13,98 \pm 3,60$ % pour la gauche, avec un indice de symétrie de 0,76. Le test de Student indique une différence non significative.

TABLEAU 9

Fréquences en pourcentage des vrais dessins et vestiges sur les cinq aires palmaires

Hommes	D		G		D + G	
	n	f	n	f	n	f
Hypothénar	203	$34,98 \pm 3,35$		$30,15 \pm 3,25$		$32,91 \pm 2,36$
Thénar + I	204	$6,86 \pm 1,77$	201	$12,44 \pm 2,33$	402	$9,70 \pm 1,48$
II	202	$6,93 \pm 1,79$	200	$3,50 \pm 1,30$	396	$5,05 \pm 1,10$
III	192	$67,71 \pm 3,38$	188	$36,70 \pm 3,52$	366	$51,77 \pm 2,61$
IV	190	$58,95 \pm 3,57$	188	$76,06 \pm 3,11$	368	$67,39 \pm 2,44$
Femmes	D		G		D + G	
	n	f	n	f	n	f
Hypothénar	93	$45,16 \pm 5,12$	93	$43,01 \pm 5,37$	186	$44,09 \pm 3,64$
Thénar + I	93	$10,75 \pm 1,02$	93	$13,98 \pm 3,60$	186	$12,37 \pm 2,41$
II	93	$6,45 \pm 2,55$	93	$3,23 \pm 1,83$	186	$4,84 \pm 1,57$
III	92	$45,65 \pm 5,20$	92	$29,35 \pm 4,75$	184	$37,50 \pm 3,57$
IV	93	$59,14 \pm 5,10$	93	$73,12 \pm 4,60$	186	$66,13 \pm 3,47$

Sur le 2^e espace interdigital, la fréquence des dessins est de $9,70 \pm 1,48$ % pour l'ensemble des deux mains (D : $6,93 \pm 1,79$ % ; G : $3,50 \pm 1,38$ %) chez les hommes et $4,84 \pm 1,57$ % (D : $6,45 \pm 2,55$ % ; G : $3,23 \pm 1,83$ %) chez les femmes.

Les différences bimanuelles ne sont pas significatives, malgré l'indice de symétrie de 1,98 et de 2,0. Ce n'est pas étonnant : plus la fréquence relative est faible, plus l'intervalle de confiance est étalé.

Sur le 3^e espace interdigital, les différences bimanuelles sont significatives chez les deux sexes. L'indice de symétrie est de 1,78 chez les hommes et de 1,56 chez les femmes.

C'est le 4^e espace interdigital qui porte la plus forte proportion de dessins, avec prédominance sur la main gauche.

L'indice de symétrie est de 0,77 chez les hommes et de 0,81 chez les femmes. Les différences bimanuelles sont significatives au seuil de 0,05 pour les deux sexes.

3.2. DIMORPHISME SEXUEL.

Les hommes portent moins de dessins sur l'hypothénar que les femmes. La différence entre les fréquences relatives chez les deux sexes est significative pour les deux mains ensemble et pour la main gauche seule.

Sur le thénar et le 1^{er} espace interdigital, la proportion de dessins est plus élevée chez les femmes aussi bien pour les mains séparées que pour les deux mains ensemble. Cependant, la différence entre les sexes n'est pas significative. Elle se marque surtout sur la main droite : 6,86 % chez les hommes et 10,75 % chez les femmes.

Sur le 2^e espace interdigital, la proportion de dessins est presque la même dans les deux sexes. Les tests statistiques de conformité indiquent une probabilité de plus de 0,8 d'obtenir des différences aussi faibles en prélevant une infinité d'échantillons dans la même population.

Au contraire, sur le 3^e espace interdigital, la différence entre les sexes est hautement significative. Cette différence provient de celle qui existe entre les mains droites, tandis que l'écart entre les mains gauches n'est pas statistiquement significatif.

Le dimorphisme sexuel ne se marque pas sur le 4^e espace interdigital, ni pour l'ensemble des deux mains, ni pour les mains séparées.

Résumé et commentaire

1. L'ASYMÉTRIE HÉTÉROLATÉRALE chez les Sardes est comparable à celle qu'on observe chez les autres populations humaines, qu'elles soient blanches, jaunes ou noires. Les différences sont plus prononcées chez les hommes que chez les femmes.

TABLEAU 10

Asymétrie hétérolatérale. Résultats des tests de conformité (t de Student) entre main droite et main gauche

Caractères qualitatifs		♂ t (1)	P	♀ t (1)	P
Doigts	Arcs	<i>0,687</i>	> 0,05	<i>0,267</i>	> 0,05
	Boucles	2,492	< 0,02	<i>0,206</i>	> 0,05
	Tourbillons	2,842	< 0,01	<i>0,360</i>	> 0,05
	Sens radial	2,793	< 0,01	<i>0,807</i>	> 0,05
	» symétrique	<i>1,580</i>	> 0,05	<i>0,542</i>	> 0,05
	» ulnaire	4,249	< 0,001	<i>0,969</i>	> 0,05
Paumes	Lignes abortives en C	2,142	> 0,05	<i>1,845</i>	> 0,05
	Hypothénar	<i>1,033</i>	> 0,05	<i>0,295</i>	> 0,05
	Th + I	<i>1,903</i>	> 0,05	<i>0,669</i>	> 0,05
	II	<i>1,545</i>	< 0,05	<i>1,002</i>	> 0,05
	III	6,052	< 0,001	2,284	< 0,05
	IV	3,550	< 0,001	2,014	< 0,05
Caractères quantitatifs					
Nombre individuel de triradius		<i>1,906</i>	> 0,05	<i>0,241</i>	> 0,05
Indice des lignes principales		8,257	< 0,001	2,192	< 0,05
Angle atd maximum		<i>0,033</i>	> 0,05	<i>0,165</i>	> 0,05

(1) Les résultats imprimés en caractères gras indiquent les différences significatives au seuil de 0,05.

Nous avons réuni les résultats des tests de conformité de Student entre main droite et main gauche (tableau 10). Les valeurs de t sont suivies, pour chaque caractère étudié, de la probabilité corres-

pondante. Les valeurs significatives au seuil de 0,05 sont imprimées en caractères gras. Pour ces cas-là, si on prenait une infinité d'échantillons dans cette même population de Sardes, 95 fois sur 100, les deux mains seraient aussi différentes que dans l'échantillon que nous avons étudié.

1°. *Sur les doigts*, la main droite porte plus de tourbillons, moins de boucles et d'arcs que la gauche. La fréquence relative des boucles et des tourbillons, celle des dessins radiaux et ulnaires diffèrent statistiquement chez les hommes, mais pas chez les femmes.

Les moyennes du nombre total de triradius ne présentent pas de différence statistiquement significative entre les deux mains.

2°. *Sur les paumes*, les lignes principales sont plus transversales sur les mains droites. La différence bimanuelle est statistiquement significative dans les deux sexes.

Les lignes abortives en C sont plus fréquentes sur la main gauche que sur la droite. Cette différence est statistiquement significative chez les hommes.

L'angle atd maximum moyen ne présente de différence bimanuelle ni chez les hommes, ni chez les femmes.

La main droite porte plus de dessins que la gauche sur l'hypo-thénar, le 2^e et le 3^e espaces interdigitaux. Sur le thénar et le 4^e espace interdigitaux, la fréquence relative est plus élevée à gauche.

Seules les différences entre les deux mains sur le 3^e et le 4^e espaces interdigitaux sont statistiquement significatives.

En résumé, pour 8 paramètres sur 15, les fréquences relatives ou les moyennes diffèrent significativement chez les hommes, et pour 3 paramètres sur 15, chez les femmes.

2. LE DIMORPHISME SEXUEL se marque dans les dermatoglyphes des Sardes comme dans ceux des autres populations humaines. Les résultats des tests de conformité entre les échantillons des deux sexes sont repris au tableau 11. Lorsqu'il y a 95 chances sur 100 de ne pas se tromper en affirmant que les deux sexes sont différents, le résultat du test est imprimé en caractères gras.

1°. *Sur les doigts*, la proportion d'arcs est plus élevée chez les femmes. La différence entre les fréquences relatives chez les deux sexes est hautement significative aussi bien pour les mains séparées que

TABLEAU 11

**Dimorphisme sexuel. Résultats des tests de conformité (t de Student)
entre hommes et femmes**

Caractères qualitatifs	D		G		2 mains	
	t (1)	P	t (1)	P	t (1)	P
Doigts						
Arcs	3,053	< 0,01	2,784	< 0,01	4,125	< 0,001
Boucles	<i>0,102</i>	> 0,05	<i>1,654</i>	> 0,05	<i>1,075</i>	> 0,05
Tourbillons	<i>0,782</i>	> 0,05	2,661	< 0,05	2,392	< 0,02
Sens radial	3,302	< 0,001	<i>0,207</i>	> 0,05	<i>1,868</i>	> 0,05
» symétrique	2,793	< 0,01	<i>1,202</i>	> 0,05	2,574	< 0,02
» ulnaire	2,013	< 0,05	<i>0,386</i>	> 0,05	<i>0,370</i>	> 0,05
Paumes						
Lignes abortives en C	<i>1,150</i>	> 0,05	<i>1,578</i>	> 0,05	1,969	< 0,05
Dessins sur hypothénar	<i>1,673</i>	> 0,05	2,157	< 0,05	2,615	< 0,01
» » thénar + I	<i>1,141</i>	> 0,05	<i>0,366</i>	> 0,05	<i>0,980</i>	> 0,05
» » II	<i>0,152</i>	> 0,05	<i>0,118</i>	> 0,05	<i>0,109</i>	> 0,05
» » III	3,560	< 0,001	<i>1,217</i>	> 0,05	3,165	< 0,001
» » IV	<i>0,031</i>	> 0,05	<i>0,536</i>	> 0,05	<i>0,298</i>	> 0,05
Caractères quantitatifs						
Nombre individuel de triradius	<i>1,322</i>	> 0,05	<i>0,340</i>	> 0,05	<i>0,887</i>	> 0,05
Indice des lignes principales	2,382	< 0,02	<i>1,319</i>	> 0,05	<i>0,745</i>	> 0,05
Angle atd maximum	<i>1,728</i>	> 0,05	<i>1,840</i>	> 0,05	2,044	< 0,05

(1) Les résultats imprimés en caractères gras indiquent des différences significatives au seuil de 0,05.

pour les deux mains ensemble. Les tourbillons sont plus fréquents chez les hommes, avec une différence significative à gauche et pour l'ensemble des deux mains.

Les dessins radiaux et symétriques sont plus fréquents chez les hommes, les dessins ulnaires, chez les femmes. Les différences sont significatives uniquement entre les mains droites.

Malgré la fréquence plus élevée des arcs chez les femmes, qui se marque par un nombre de triradius moins grand, la différence entre les deux sexes n'est pas significative dans l'échantillon étudié.

2°. *Sur les paumes.* La transversalité plus grande des lignes principales sur les mains masculines les fait différer statistiquement des mains féminines, mais uniquement à droite.

La fréquence relative de lignes abortives en C est significativement plus élevée chez les femmes pour les deux mains ensemble.

L'angle atd maximum est, en moyenne, plus grand chez les femmes. La différence entre les sexes est significative pour les deux mains ensemble.

La proportion de dessins sur l'hypothénar est plus élevée chez les femmes. Ce sont les mains gauches qui diffèrent le plus entre les deux sexes.

Au contraire, sur le 3^e espace interdigital, ce sont les hommes qui portent le plus de dessins, et la différence est plus marquée entre les mains droites.

En résumé, le dimorphisme sexuel est en général plus marqué sur les mains droites : pour 6 caractères sur 15, la différence est statistiquement significative à droite, et pour 3 caractères seulement, à gauche. Sur l'ensemble des deux mains, 7 caractères dermatoglyphiques présentent des différences sexuelles statistiquement significatives.

II. — COMPARAISON AVEC LES POPULATIONS VOISINES

1. Dermatoglyphes digitaux.

Le tableau 12 donne le nombre total de triradius (pattern intensity de Cummins) et l'indice de Dankmeyer $\left(\frac{A\% \times 100}{T\%}\right)$ chez quelques populations géographiquement voisines des Sardes, ainsi que les résultats des tests de conformité entre les Sardes et ces populations.

Le graphique 1 reprend ces populations classées en ordre croissant du nombre individuel de triradius, en reportant de part et d'autre d'un axe la fréquence des arcs et celle des tourbillons. Les Sardes se situent entre les deux groupes des Italiens et des Espagnols.

Quelques auteurs ont étudié les dessins digitaux des Italiens. Un médecin, G. FALCO (1908) a examiné les empreintes digitales de 1579 prisonniers, en majorité romains, répartis selon la nature du délit commis. W. ABEL (1940) donne les fréquences relatives

TABLEAU 12

Nombre total de triradius (= pattern intensity) et indice de Dankmeyer $\left(\frac{A \% \times 100}{T \%}\right)$
chez différentes populations du sud de l'Europe

Populations	Auteurs	Nombre de sujets	Indice de CUMMINS	Résultats du test de χ^2 (1)	Nombre de d.l.	Indice de DANKMEYER
Hommes						
Sardes	Vrydagh (1965)	190	12,79 ± 0,23			10,11
Sardes	Naddeo (1958)	1.000	12,91	<i>0,192</i>	1 d.l.	11,82
Italiens (criminels)	Falco (1908)	1.579	13,13	<i>1,499</i>	1 d.l.	12,91
» »	Gasti ap. Abel (1940)	100	13,60	<i>3,293</i>	»	9,41
Italiens	»	100	13,40	<i>2,468</i>	»	7,89
» (Gargano)	Abel (1940)	100	13,50	<i>2,537</i>	»	7,89
» (Piémont)	»	152	12,52	<i>0,485</i>	»	17,38
» (Vénétie)	Naddeo (1958)	1.000	13,15	<i>1,560</i>	»	12,01
» (Rome)	Alciati (1965)	232	13,32	<i>2,247</i>	»	15,52
7 échantillons d'Italiens		3.263		<i>10,338</i>	7 d.l.	
Espagnols (N-E)	Pons (1958) (2)	200	12,46 ± 0,24	<i>0,838</i>	1 d.l.	—
» (Val d'Aran)	» (1962)	103	11,68 ± 0,38	<i>6,635</i>	»	33,33
»	Oloriz (1908)	10.000	12,37	<i>2,651</i>	»	21,45
3 échantillons d'Espagnols		10.303		<i>6,833</i>	3 d.l.	
Portugais	Valadares (1931)	1.000	12,79	<i>0</i>	1 d.l.	7,41
»	de Pina (1934)	1.000	12,24	<i>3,878</i>	»	15,61
Basques (Espagne)	Pons (1954)	102	12,89 ± 0,34	<i>0,052</i>	»	13,99
» (France)	Minier (1956)	5.920	11,88	<i>12,787</i>	»	29,05
Français	M. et R. Gessain (1956)	184	12,94	<i>0,165</i>	»	11,2
»	Sannié (1939)	1.000	12,08	<i>6,591</i>	»	28,08
Femmes						
Sardes	Vrydagh (1965)	90	12,41 ± 0,39			21,49
Espagnols (N-E)	Pons (1958) (2)	200	11,82 ± 0,24	<i>1,807</i>	1 d.l.	—
Portugaises	Valadares (1931)	1.000	12,61	<i>0,259</i>	»	9,64
»	de Pina (1934)	1.000	11,54	<i>5,396</i>	»	27,44
Françaises	M. et R. Gessain (1956)	143	12,08	<i>0,496</i>	»	24,55
»	Sannié (1939)	1.000	11,64	<i>4,195</i>	»	36,19

(1) Les résultats imprimés en caractères gras indiquent les différences significatives au seuil de 0,05.

(2) Pour 100 de ces sujets, PONS (1952), donne les fréquences d'A, B, T, ce qui nous a permis de calculer l'indice de Dankmeyer, soit 17,44 (♂) et 28,94 (♀).

d'arcs, de boucles et de tourbillons de deux groupes de 100 hommes (des détenus et des « normaux ») examinés par Gasti. Il y ajoute deux échantillons : 100 hommes originaires de Gargano, sur l'Adriatique, et 152 Piémontais. NADDEO (1963) donne les fréquences observées chez 1000 ♂ originaires de Vénétie julienne et chez 1000 Sardes. Alciati, enfin, nous a aimablement communiqué les pourcentages d'arcs, boucles et tourbillons qu'il a dénombrés chez 232 étudiants romains.

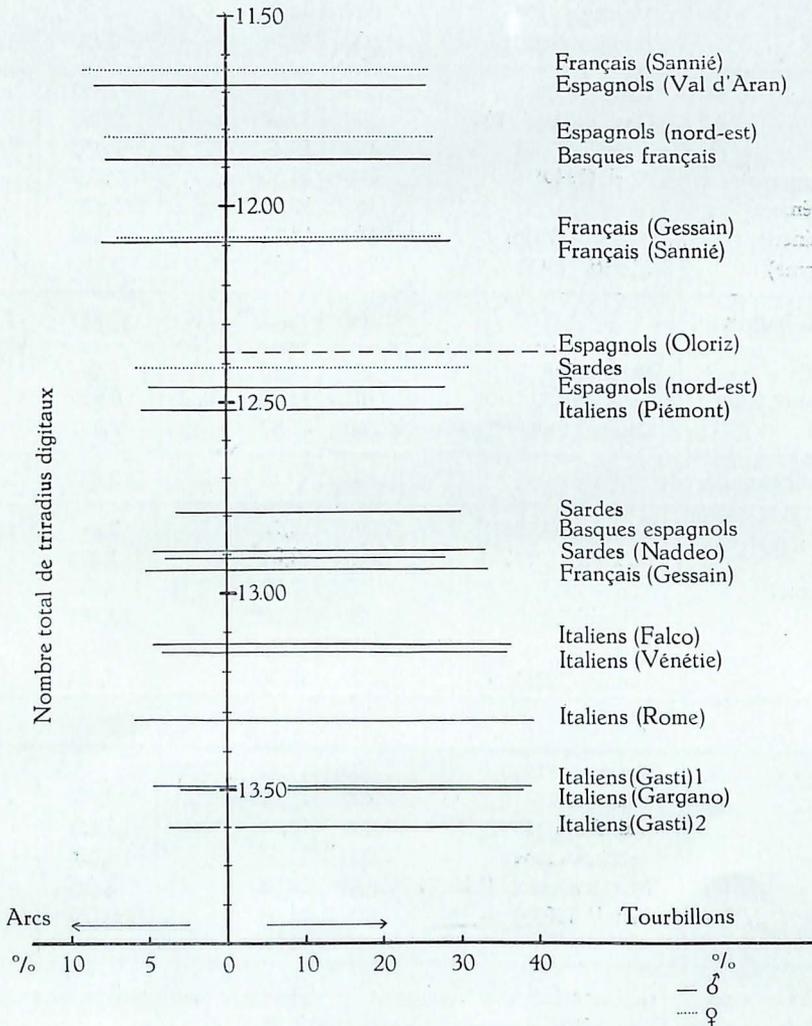


FIG. 1.

Pour la moyenne du nombre total de triradius (pattern intensity de Cummins), le test de conformité de χ^2 n'indique aucune différence significative entre les Sardes et les échantillons italiens pris séparément ou ensemble. Nous ne connaissons aucune étude des dermatoglyphes digitaux de femmes italiennes.

Les Espagnols étudiés par J. PONS forment 3 groupes, originaires respectivement du nord-est (200 ♂), du Val d'Aran (Pyrénées) (102 ♂) et du nord-ouest (102 ♂ Basques).

Pour les Espagnols du nord-est, J. PONS (1952) donne les fréquences relatives d'arcs, de boucles et de tourbillons ainsi que l'indice de Cummins pour 100 ♂ et 100 ♀. Dans une étude ultérieure, l'auteur reprend ces mêmes sujets en y ajoutant d'autres et donne l'indice pour 200 ♂ et 200 ♀. Il y compare l'échantillon de 10.000 sujets examinés par OLORIZ en 1908, qu'il ne trouve pas statistiquement différent.

Les hommes sardes comparés au groupe des Espagnols, n'en diffèrent pas statistiquement au seuil de 0,05 pour le nombre total de triradius. Cependant, la différence avec les montagnards du Val d'Aran est significative.

Les premiers échantillons de Français étudiés sont des délinquants dont les empreintes sont conservées à la police judiciaire à Paris (BAYLE, 1926 et SANNIE, 1939). Nous avons négligé le premier groupe parce qu'il comprend un tiers d'étrangers (M. DE LESTRANGE, 1943). En 1956, M. et R. GESSAIN ont relevé les empreintes de 346 Français originaires du Loir et Cher, de la Loire et de Paris (184 ♂ et 162 ♀). Aucune donnée ne concerne des Français du sud.

Si l'on compare le nombre total de triradius des Sardes séparément à chacun des échantillons repris au tableau 12, on constate que les hommes diffèrent uniquement des Espagnols du Val d'Aran, des Portugais de DE PINA, des Basques français et des Français de SANNIE.

Les femmes ne diffèrent ni des Espagnoles du nord-est, ni des Portugaises de VALADARES, ni des Françaises de GESSAIN. Avec les Portugaises de DE PINA et les Françaises de SANNIE, la différence est statistiquement significative.

L'indice de Dankmeyer, faisant intervenir uniquement les arcs et les tourbillons, est tellement variable que nous renonçons aux comparaisons entre groupes ethniques. Il faut toutefois remarquer que la différence entre les deux échantillons de Sardes n'est pas significative.

TABLEAU 13

Indice des lignes principales chez différentes populations du sud de l'Europe

Populations	Auteurs	n ♂	D	G	D ± G	t ⁽¹⁾	P
Sardes	Vrydagh (1965)	194	8,62 ± 0,15	6,94 ± 0,14	15,54 ± 0,26		
Italiens (Pofi)	Alciati (1963)	80	10,01	8,06	18,07	21,926	< 0,001
» (Naples)	d'Amore et Galgano (1963)	100	9,26	8,16	17,42	15,367	> 0,001
Espagnols (N-E)	Pons (1959)	156	—	—	16,19 ± 0,30	<i>1,460</i>	> 0,05
» (Val d'Aran)	» (1962)	102	9,35 ± 0,19	7,88 ± 0,20	17,21 ± 0,33	4,798	< 0,001
Basques (Espagne)	» (1954)	100	9,39 ± 0,19	7,56 ± 0,20	16,81 ± 0,35	2,891	< 0,01
		n ♀	D	G	D + G		
Sardes	Vrydagh (1965)	90	7,98 ± 0,24	7,27 ± 0,22	15,20 ± 0,40		
Italiennes (Pofi)	Alciati (1963)	111	9,35	8,20	17,55	16,852	> 0,001
» (Naples)	d'Amore et Galgano (1963)	100	8,66	7,25	15,91	<i>1,509</i>	> 0,05
Espagnoles (N-E)	Pons (1960)	200	—	—	16,45 ± 0,28	2,535	> 0,02

⁽¹⁾ Les résultats imprimés en caractères gras indiquent des différences significatives au seuil de 0,05.

2. Dermatoglyphes palmaires.

2.1. INDICE DES LIGNES PRINCIPALES.

Les valeurs observées sont illustrées par le graphique 2 et reprises au tableau 13, avec les résultats des tests de conformité entre les Sardes et les populations voisines. Chez les Sardes, l'indice pour

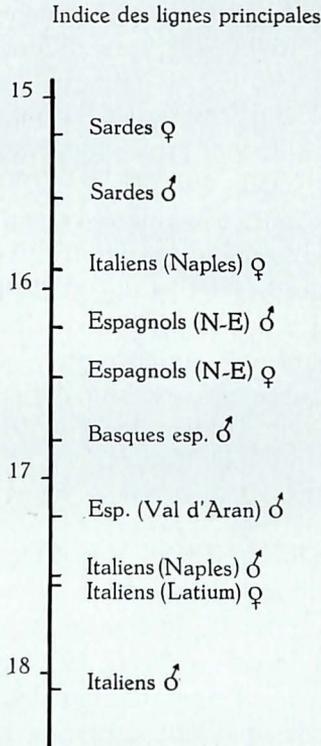


FIG. 2.

l'ensemble des deux mains est de $15,54 \pm 0,26$ chez les hommes et de $15,20 \pm 0,40$ chez les femmes.

Deux études traitent des dermatoglyphes palmaires des Italiens. G. ALCIATI (1963) trouve un indice moyen de 18,07 pour 80 hommes et de 17,55 pour 111 femmes, tous originaires de Pofi (Latium).

Pour un échantillon de 200 Napolitains, C. D'AMORE et M. GALGANO (1963) signalent des lignes plus longitudinales, donc un indice

plus faible : 17,42 (100 ♂) et 15,91 (100 ♀). Dans ces deux échantillons, les lignes sont plus transversales que chez les Sardes.

Pour les hommes, le test indique une différence hautement significative avec les deux échantillons séparés ou groupés.

Pour les femmes, la différence est hautement significative entre les Sardes et les Italiennes de Pofi.

Les Espagnols ont aussi un indice plus élevé que les Sardes, c'est-à-dire des lignes principales plus transversales. Ce sont ceux du nord-est (J. PONS, 1960) qui sont les plus proches des Sardes. L'indice moyen des hommes ($16,09 \pm 0,27$) ne diffère pas statistiquement de celui des Sardes.

Les montagnards du Val d'Aran et les Basques espagnols, géographiquement plus éloignés, le sont aussi pour l'indice des lignes principales : respectivement $17,21 \pm 0,35$ et $16,81 \pm 0,35$. La différence avec les Sardes est hautement significative.

Les femmes sardes ont un indice significativement moins élevé que les Espagnoles du nord-est ($16,45 \pm 0,28$, PONS, 1960).

Aussi bien pour l'indice des lignes principales que pour les types modaux 7 et 11, nos Sardes se situent entre le groupe des Blancs (Européens, Indiens, Arabes) qui ont un indice de plus de 17, et celui des Jaunes et des Noirs (indice de 14 à 15).

2.2. DESSINS PALMAIRES.

Nous reprenons au tableau 13 et à la figure 3 le résultat des tests statistiques de conformité entre nos échantillons de Sardes, ceux du Latium (ALCIATI, 1963), de Naples (D'AMORE et GALGANO, 1963) et des Espagnols du nord-est (PONS, 1956) pour les proportions de dessins et de vestiges sur l'ensemble des deux mains.

Les hommes présentent une différence significative au seuil de 0,01 avec les Latins pour les aires thénar + I, II et III.

Avec les Napolitains, la seule différence significative concerne l'aire IV.

Avec les Espagnols du nord-est, les aires hypothénar, III et IV diffèrent au seuil de 0,05.

Les femmes diffèrent des Italiennes du Latium au seuil de 0,01 seulement pour l'aire interdigitale III, des Napolitaines pour l'aire thénar + I et des Espagnoles au seuil de 0,05 pour l'aire interdigitale IV.

TABLEAU 14

Fréquence relative (%) des dessins sur les cinq aires palmaires chez différentes populations du sud de l'Europe.
Résultats des tests de conformité entre les Sardes et ces populations (t de Student et probabilité)

Populations	Auteurs	Nombre de sujets	Hypothénar			Thénar + I			
			%	t (1)	P	%	t (1)	P	
♂ Sardes	Vrydagh (1965)	194	32,91			9,70			
	Italiens (Pofi)	80	30,6	0,528	> 0,05	18,1	2,755	< 0,001	
	» (Naples)								
		d'Amore et Galgano (1963)	100	33,0	0,022	> 0,05	13,5	1,406	< 0,05
	Espagnols (N-E)	Pons (1956)	347	38,55	2,061	< 0,005	9,86	0,085	> 0,05
	» (Val d'Aran)	Pons (1962)	102	36,05	0,770	> 0,05	11,15	0,529	> 0,05
» (Basques)	Pons (1954)	100	44,7	2,820	< 0,001	10,4	0,131	> 0,05	
♀	Sardes	92	44,09			12,37			
	Italiennes (Pofi)	111	42,3	0,364	> 0,05	13,5	0,338	> 0,05	
	» (Naples)								
		d'Amore et Galgano (1963)	100	37,5	1,317	> 0,05	24,5	3,057	< 0,01
	Espagnoles (N-E)	Pons (1952)	100	36,5	1,520	> 0,05	8,9	1,106	> 0,05

(1) Les résultats imprimés en caractères gras indiquent des différences significatives au seuil de 0,05.

TABLEAU 14 (suite)

Populations	Auteurs	Nombre de sujets	II			III			IV		
			%	t (1)	P	%	t (1)	P	%	t (1)	P
♂											
Sardes	Vrydagh (1965)	194	5,05			51,77			67,39		
Italiens (Pofi)	Alciati (1963)	80	15,0	3,935	< 0,001	70,6	3,904	< 0,001	61,3	1,353	> 0,05
» (Naples)	d'Amore et Galgano (1963)	100	7,0	0,969	> 0,05	51,0	0,175	> 0,05	47,5	4,629	< 0,001
Espagnols (N-E)	Pons (1956)	347	2,92	1,787	> 0,05	44,83	2,150	< 0,05	59,65	2,471	< 0,02
» (Val d'Aran)	Pons (1962)	102	3,9	0,633	> 0,05	48,15	2,645	< 0,01	55,4	2,847	< 0,01
» (Basques)	Pons (1954)	100	5,85	0,411	> 0,05	59,7	1,812	> 0,05	53,45	3,278	< 0,01
♀											
Sardes	Vrydagh (1965)	92	4,84			37,50			66,13		
Italiennes (Pofi)	Alciati (1963)	111	4,1	0,363	> 0,05	63,10	5,138	< 0,001	67,1	0,207	> 0,05
» (Naples)	d'Amore et Galgano (1963)	100	6,0	0,502	> 0,05	43,5	1,196	> 0,05	58,5	1,545	> 0,05
Espagnoles (N-E)	Pons (1952)	100	1,5	1,889	< 0,05	45,2	1,530	> 0,05	55,3	2,176	< 0,05

(1) Les résultats imprimés en caractères gras indiquent des différences significatives au seuil de 0,05.

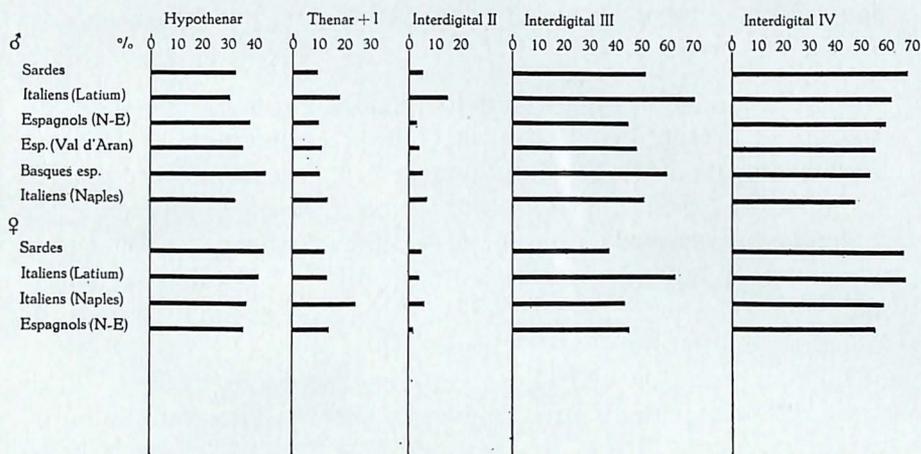


FIG. 3.

Résumé et commentaire

Les tableaux 12, 13 et 14 reprennent les valeurs que nous avons trouvées dans la littérature pour les populations géographiquement voisines des Sardes, et les résultats des tests de conformité entre les Sardes de Dorgali et ces différentes populations.

Lorsqu'on peut affirmer avec 95 % de sécurité que les populations sont différentes pour le caractère étudié, le résultat du test est imprimé en caractères gras.

Pour les empreintes digitales des hommes, les études sont nombreuses : 7 échantillons d'Italiens totalisant 3.263 sujets, 1.000 Sardes et 4 échantillons d'Espagnols, soit 10.405 sujets.

Les femmes n'ont pas été étudiées à ce point de vue en Italie.

En Espagne, PONS a examiné 200 femmes du nord-est du pays.

Pour les dermatoglyphes palmaires, nous disposons de deux études sur des Italiens, soit en tout 180 sujets masculins et 211 sujets féminins, et de trois études sur des Espagnols, soit 549 hommes et 200 femmes.

L'examen de ces chiffres nous incite à la prudence. Ce n'est que pour les dermatoglyphes digitaux qu'il sera possible de faire des comparaisons valables.

En ce qui concerne les dermatoglyphes palmaires, les échantil-

lons sont peu importants et il serait hâtif de tirer des conclusions des résultats des tests statistiques.

1°. Pour les *dessins digitaux*, les fréquences d'arcs, de boucles et de tourbillons situent les Sardes entre les Espagnols et les Italiens. Les valeurs observées ne contredisent pas le schéma proposé par M. Cl. CHAMLA (1963) : la proportion d'arcs varie en Europe de 4 à 7 % et augmenterait d'est en ouest. Pour les hommes, les fréquences observées en Italie varient de 3,0 % à 6,1 %. Les deux échantillons de Sardes présentent 3,2 et 3,9 % d'arcs, et les Espagnols du nord-est, 4,9 %.

La proportion de tourbillons varie en Europe de 21 à 40 %, et tendrait à augmenter d'ouest en est. En effet, les Espagnols du nord-est en comptent 28,1 %, les Sardes, 31,2 et 33 %, et les Italiens, de 30,5 à 39,3 %.

En Europe, les boucles présentent une fréquence minimum de 51 %, mais atteignent en général plus de 60 %. Les échantillons étudiés en Italie en comportent 54,6 à 64,2 %. Chez les Sardes, les fréquences sont de 64,82 % (DORGALI) et 63,1 % (NADDEO, 1958). Enfin, les Espagnols du nord-est en présentent 67,0 %.

Le nombre d'études publiées sur les femmes est trop faible pour qu'on puisse établir des comparaisons.

Par le *nombre total de triradius*, les Sardes ne diffèrent pas statistiquement des peuples voisins, Italiens et Espagnols du nord-est.

2°. Pour les *caractères dermatoglyphiques palmaires*, les données sont rares.

Il serait prématuré de vouloir tirer des conclusions du fait que l'indice moyen des lignes principales situe l'échantillon étudié entre le groupe des Blancs qui ont les lignes plus transversales et celui des Jaunes et des Noirs qui ont les lignes plus longitudinales.

Par la proportion de dessins sur les aires palmaires, les Sardes diffèrent tantôt des Italiens et tantôt des Espagnols. Chez les hommes, les différences sont statistiquement significatives avec les Italiens pour les aires thénar + I, II et III, et avec les Espagnols, pour l'aire IV.

Chez les femmes, les différences sont moins accentuées et ne sont significatives que pour l'aire III (avec les Italiennes) et pour l'aire IV (avec les Espagnoles).

En résumé, la population sarde que nous avons étudiée est intermédiaire entre les Espagnols et les Italiens au point de vue des dermatoglyphes digitaux et palmaires.

*
* *

Toute notre gratitude va au Professeur F. Twiesselmann pour nous avoir guidée vers le domaine passionnant des dermatoglyphes et pour la confiance qu'il nous a témoignée depuis que nous avons le plaisir de travailler avec lui.

Des collaborations précieuses nous ont été acquises au sein de son équipe. Nous tenons particulièrement à remercier Madame E. Defrise-Gussenhoven et Madame H. Van De Poel-Casteels. Sans leurs conseils et leur inlassable patience, nous n'aurions pu songer à aborder l'étude statistique des données recueillies.

RÉSUMÉ

Les empreintes digitales et palmaires de 205 ♂ et 96 ♀ originaires de Dorgali (S.-E. Sardaigne) sont étudiées statistiquement au point de vue de la symétrie et du dimorphisme sexuel, puis comparées à celles des populations voisines : Italiens et Espagnols.

Les caractères étudiés sont *quantitatifs* : nombre total de triradius digitaux, indice des lignes principales, angle atd maximum.

ou *qualitatifs* : types et sens des dessins digitaux, lignes abortives en C, présence de dessins sur les cinq aires palmaires.

Les moyennes et fréquences relatives sont données avec leur erreur pour les deux sexes, mains séparées et ensemble, en 9 tableaux. Les résultats des tests statistiques de conformité entre côtés droit et gauche, et entre sexes sont résumés en 2 tableaux.

Trois tableaux et trois graphiques reprennent les valeurs chez les populations voisines et les Sardes pour le nombre total de triradius digitaux, l'indice des lignes principales et les fréquences de dessins sur les 5 aires palmaires.

BIBLIOGRAPHIE

- AEEL, W.
 1933 Über die Frage der Symetrie der menschlichen Fingerbeere und der Rassenunterschiede der Papillarmuster.
Biol. generalis, Wien, **9**, Versluys-Festschrift : 13-31.
 1935 Über die Verteilung der Genotypen der Hand- und Fingerbeerenmuster bei europäischen Rassen.
Z. indukt. Abstamm.- und Vererblehre, Berlin, **70** (3-4) : 458-460.
 1937 Über eine Vereinfachung der genetischen Auswertung von Papillarmustern der Fingerbeeren bei Rassenuntersuchungen.
S. A. S., Bologna, **5** : 21-26.
 1940 Die Erbanlage der Papillarmuster.
Handbuch der Erbbiologie des Menschen, Berlin, Springer Verlag, **3** : 407-440.
- ALCIATI, G.
 1963 The palmar dermatoglyphics of a group of people of Lazio (Italy), and some remarks on methodology.
Genetics today, **1** : 317. Oxford, Pergamon Press.
 1963 I dermatoglifi palmari degli abitanti di Pofi (Frosinone).
Riv. Antrop., Roma, **50** : 241-247.
 1964 Die palmaren Hautleisten einer Gruppe von Einwohnern in Latium und einige Bemerkungen zur Methodologie.
Anthrop. Anz., Stuttgart, **27** (1) : 53-62.
- AMORE, C. D' et M. GALGANO.
 1963 I dermatoglifi palmari in 100 maschie e 100 femmine napoletani.
R. C. Accad. Napoli, **4** (30) : 315-343.
- BAYLE, E.
 1926 Notes sur les empreintes digitales.
Bull. Soc. Formes hum., Paris : 389-401.
- CHAMLA, M. Cl.
 1962 La répartition géographique des crêtes papillaires digitales dans le monde : nouvel essai de synthèse.
Anthropologie, Paris, **66** (5-6) : 527-541.
 1963 La répartition géographique des crêtes papillaires digitales dans le monde : nouvel essai de synthèse (suite).
Anthropologie, Paris, **67** (1-2) : 1-48.
- CHERRILL, F. R.
 1954 The finger print system at Scotland Yard.
 London, H. M. Stationery Office, 173 p.
- CUMMINS, H., H. H. KEITH, C. MIDLO, R. B. MONTGOMERY, H. H. WILDER, I, W, WILDER.
 1928 Study of error in interpretation and formulation of palmar dermatoglyphics.
Am. J. Phys. Anthrop., Washington, **11** : 501-521.

- CUMMINS, H. et C. MIDLO.
1926 Palmar and plantar epidermal ridge configurations (dermatoglyphics) in European-Americans.
Am. J. Phys. Anthropol., Washington, **9** : 471-502.
- 1943 Finger prints, palms and soles.
Philadelphie, Blakiston C^o, 309 p.
- 1961 Finger prints, palms and soles.
2^e édition, New York, Dover publications, 319 p.
- FALCO, C.
1908 Ricerche sulla frequenza e simpatia dei diversi tipi di figure papillari su 1579 individui.
Atti Soc. Med. leg. Roma, **1** : 1-38.
- FLEISCHHACKER, H.
1950 Rassenmerkmale des Hautleistensystems auf Fingerbeeren und Handflächen.
Z. Morph. Anthropol., Stuttgart, **42** (3) : 383-438.
- GESSAIN, M. et R.
1956 Les crêtes digitales et palmaires de 346 Français.
Bull. Soc. Anthr. Paris, **7** : 262-271.
- HOLT, S. B.
1954 Genetics of dermal ridges : bilateral asymmetry in finger ridge-counts.
Ann. Hum. Genet., London, **18** : 211-231.
- 1955 Genetics of dermal ridges : frequency distributions of total finger ridge-count.
Ann. Hum. Genet., London, **20** : 159-170.
- LESTRANGE, M. DE.
1943 A propos des empreintes digitales de 1.500 prétendus Français.
Rev. sci., Paris, **81** (3) : 137-138.
- 1953 Recherches critiques sur les méthodes de notation des dessins papillaires digitaux.
Anthropologie, Paris, **57** : 240-271.
- NADDEO, A.
1958 Frequenze e simpatie morfologiche delle figure papillari.
Rivista di Anthropol., Roma, **45** : 63-82.
- PENROSE, L. S.
1949 Familial studies on palmar patterns in relation to mongolism.
Hereditas, Lund, **35**, suppl. vol., 8th Congress of Genetics : 412-416.
- 1954 The distal triradius t on the hands of parents and sibs of mongol imbeciles.
Ann. Hum. Gen., London, **19** : 10-38.
- PONS, J.
1952 Impresiones dermopapilares en estudiantes universitarios barceloneses.
Trab. Inst. Sahagun Antrop., Barcelona, **13** (2) : 87-131.

- 1954 Impresiones dermopapilares en vascos y su relacion en otras poblaciones.
Trab. Inst. Sahagun Antrop., Barcelona, **14** (3) : 57-78.
- 1956 Analisis di las relaciones pleiotropicas entre distintos caracteres dermopapilares.
Genet. iber., Madrid, **8** (3-4) : 117-131.
- 1958 El numero de trirradios digitales. Contribucion a la genetica de los caracteres dermopapilares.
Genet. iber., Madrid, **10** (1-2) : 87-98.
- 1960 Genetica de los caracteres dermopapilares : la oblicuidad de las lineas principales de la palma.
Trab. Inst. Sahagun Antrop., Barcelona, **15** (2) : 5-16.
- 1962 Über das Hautleistensystem der Bevölkerung des « Valle de Aran », Pyrenäen, Spanien.
Z. Morph. Anthrop., Stuttgart, **52** (1) : 68-75.
- SANNIE, C. et D. GUERIN.
1939 Éléments de police scientifique.
Paris, Hermann.
- SHARMA, A.
1964 A methodological study on angle atd (t, t', t'') distribution on the palmar prints.
Z. Morph. Anthrop., Stuttgart, **55** (1) : 24-31.

Adresse de l'auteur :

Mme S. VRYDAGH,
31, rue Vautier, Bruxelles 4.