

DIMORPHISME SEXUEL DES DERMATOGLYPHES (*)

par

S. VRYDAGH-LAUREUX

Laboratoire d'anthropologie et de génétique humaine de l'Université Libre
de Bruxelles

Laboratoire d'anthropologie et de préhistoire de l'Institut royal des Sciences
naturelles de Belgique

Directeur : F. TWIESSLMANN

Cherchant à préciser les différents aspects du dimorphisme sexuel et à en cerner la définition, le professeur F. Twiesselmann nous a confié pour étude les empreintes d'étudiants relevées à l'Université Libre de Bruxelles lors d'une enquête menée en 1964-65 et conservées dans la documentation de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

Matériel et méthode

Les empreintes des doigts roulés et des paumes de 100 ♂ et 100 ♀ pris au hasard parmi les étudiants âgés de vingt ans qui se présentaient à l'examen médical ont été examinées en suivant la méthode classique de H. CUMMINS et C. MIDLO (1961). Pour le compte des crêtes digitales, nous avons suivi S. HOLT (1949) qui s'inspire de la méthode de C. BONNEVIE (1925), en précisant la position des triradius selon L. S. PENROSE (1954). F. R. CHERRILL (1954) donne des indications utiles pour fixer le centre des boucles digitales. Le centre des tourbillons est difficile à déterminer. Aucune règle stricte n'a pu être édictée, tant la variabilité est grande. Cela équivaut à dire que le facteur subjectif intervient et que, pour une même empreinte, deux

(*) Communication présentée le 28 avril 1969. Travail subventionné par le Fonds de la recherche scientifique médicale.

observateurs peuvent obtenir des résultats différents pour le nombre total de crêtes papillaires, caractère quantitatif considéré comme tout-à-fait objectif ! « The more complex cores of true whorls... call for judgment in the individual case », écrit Cummins (p. 75).

Les figures 1 et 2 rappellent les caractères étudiées.

1. Caractères qualitatifs (Tableaux 1 et 3)

Nous avons d'abord examiné les caractères qualitatifs classiques et avons testé statistiquement les différences observées entre hommes et femmes. Les fréquences pour les deux mains prises séparément puis ensemble sont données au tableau 1. Les résultats des tests de conformité sont repris au tableau 3, uniquement lorsque les différences étaient assez prononcées pour faire soupçonner un résultat significatif.

1.1. DOIGTS.

Il est connu que, en moyenne, les hommes portent plus de tourbillons et moins d'arcs digitaux que les femmes. Il en est ainsi dans 43 et 47 des 56 populations blanches, noires et jaunes citées par M. Cl. CHAMLA (1962). Cependant, dans notre échantillon, les fréquences des tourbillons ne sont pas significativement plus élevées chez les hommes (au seuil de 0,05), tandis que les fréquences des arcs diffèrent significativement entre les sexes sur l'ensemble des deux mains et sur la main gauche.

Chez nos étudiants, la proportion de dessins qui s'ouvrent du côté radial est plus grande sur la main droite des hommes. Sur la main gauche, la fréquence est beaucoup plus élevée chez les femmes et entraîne une fréquence plus élevée sur l'ensemble des deux mains, ce qui n'est pas classique et est vraisemblablement dû au hasard de l'échantillonnage.

1.2. PAUMES.

Dans l'échantillon étudié, la proportion de *lignes en C abortives ou absentes* (v. fig. 2) est plus élevée chez les ♀, tant sur les mains séparées que sur l'ensemble des deux mains. Dans les deux sexes, la fréquence est pratiquement double sur la main gauche. Les différences sexuelles sont statistiquement significatives, et ont été signalés dans la littérature.

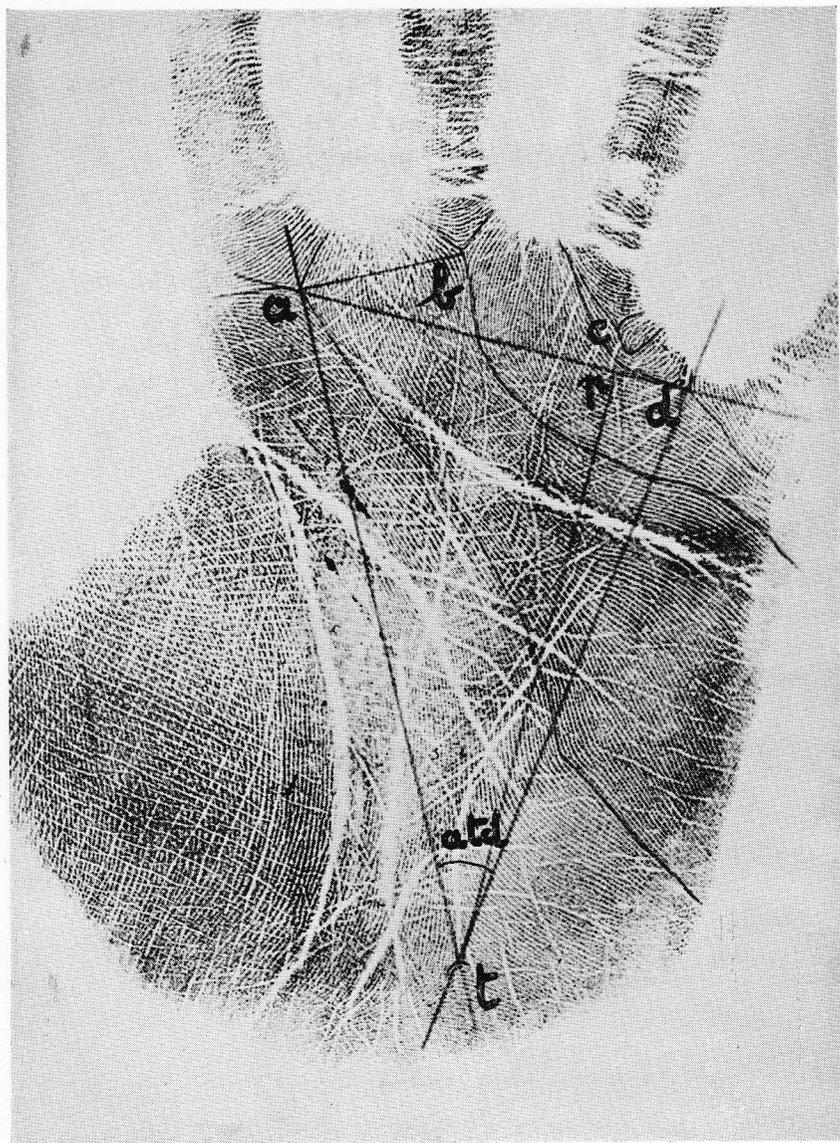


FIG. 1. — Triradius interdigitaux a, b, c, d ; triradius axial t ; angle atd ; segments ad, tp, ab



FIG. 2. — Ligne absente en c ; dessin sur l'éminence thénar.

Quant aux *dessins* observés sur les 5 aires *palmaires*, seule la fréquence, plus élevée chez les hommes, de dessins dans le 3^e espace interdigital diffère significativement entre les sexes. Ce caractère a été observé dans de nombreuses populations, tandis que, sur les autres espaces interdigitaux, ce sont tantôt les hommes, tantôt les femmes qui portent le plus de dessins.

1.3. CONCLUSION.

Les différences observées sont, dans l'ensemble, conformes aux observations faites sur d'autres échantillons de la population blanche (1).

Dans notre échantillon, les fréquences statistiquement plus élevées chez les femmes concernent les caractères suivants :

- arcs sur la main gauche et sur l'ensemble des deux mains
- sens radial sur le pouce gauche
- sens radial sur l'index gauche et sur la somme des 2 index
- lignes abortives en C sur les mains séparées et prises ensemble.

Les dessins sur l'espace interdigital III sont significativement plus fréquents chez les hommes.

L'étude des caractères qualitatifs nous permet seulement de remarquer que le dimorphisme sexuel est plus prononcé sur la main gauche, l'asymétrie bimanuelle étant plus grande chez les hommes.

2. Caractères quantitatifs (Tableaux 2 et 3)

Pour arriver à plus de précision, il faut s'adresser aux caractères quantitatifs. Nous en avons examiné 9 (v. fig. 1) :

1. nombre individuel de triradius (somme des triradius sur les dix doigts), le triradius étant le point où convergent trois directions de crêtes papillaires ; la boucle comporte un triradius, le tourbillon, deux et l'arc, zéro) ; c'est l'indice de *pattern intensity* de CUMMINS.
2. nombre individuel de crêtes papillaires digitales (*total ridge count*, soit la somme des crêtes papillaires sur les dix doigts, l'arc

(1) Cependant, en ce qui concerne le sens des dessins digitaux, les auteurs signalent en général que ce sont les hommes qui présentent le plus de dessins radiaux.

comptant pour zéro. Pour le tourbillon, on compte le plus grand des deux comptes de crêtes).

3. indice des lignes principales qui évalue l'obliquité des lignes issues des triradius interdigitaux (H. CUMMINS, 1961).
4. angle atd maximum (L. S. PENROSE, 1954, v. fig. 1).
5. longueur du segment ad (fig. 1).
6. longueur du segment tp (fig. 1).
7. leur quotient ad/tp
8. nombre de crêtes entre les triradius interdigitaux a et b
9. nombre de crêtes par centimètre sur cet espace ab, calculé en divisant, pour chaque main de chaque sujet, le nombre de crêtes entre les triradius a et b par la longueur du segment ab mesurée avec un pied à coulisse donnant le dixième de millimètre.

Les valeurs moyennes et leur écart-type sont données au tableau 2 et les résultats des tests de conformité entre hommes et femmes, au tableau 3.

2.1. DOIGTS

Le nombre individuel de triradius digitaux est, en moyenne, plus élevé chez les hommes que chez les femmes, comme on pouvait s'y attendre, puisqu'ils portent plus de tourbillons et moins d'arcs que les femmes. Cependant, la différence sexuelle n'est pas statistiquement significative au seuil de 0,05. Ce caractère qui peut être compté beaucoup plus rapidement et plus facilement que les crêtes papillaires digitales, n'est pas aussi sensible que le *total ridge count*. Il peut pourtant donner des indications utiles dans les études de populations, comme l'a fait remarquer J. PONS (1958).

La moyenne du nombre individuel de crêtes digitales (T.R.C.) est également plus élevée chez les hommes. La différence sexuelle entre les moyennes est significative au seuil de 0,05 pour la main gauche et pour la somme des deux mains, et proche du seuil de signification sur la main droite. Ici encore, le dimorphisme sexuel est plus prononcé sur la main gauche. Les travaux classiques de S. HOLT avaient signalé cette différence du *total ridgecount* dès 1949.

La variabilité de ce caractère est très grande : l'écart-type atteint respectivement 34,9 % et 41,8 % des valeurs moyennes masculine et féminine. Les moyennes que nous avons obtenues, bien que tombant dans l'intervalle de confiance des moyennes de S. HOLT (1949),

de J. PONS (1958) et de C. SUSANNE (familles belges, données non-publiées), sont inférieures à celles que donne la littérature pour l'Europe. Ceci est vraisemblablement dû à la qualité des empreintes : ce sont celles qui présentent les crêtes les plus fines ou les dessins les plus grands qui sont le plus souvent illisibles, soit parce que les crêtes se distinguent mal, soit parce que le triradius, situé très latéralement, n'apparaît pas. Ces empreintes ont un nombre de crêtes élevé et seraient susceptibles d'augmenter la moyenne qui serait alors analogue à celle des autres auteurs.

2.2. PAUMES.

Pour trois des sept caractères palmaires étudiés, les différences entre les moyennes des hommes et des femmes atteignent des valeurs hautement significatives, tant pour les mains séparées que pour leur somme : ce sont les distances ad et tp (qui expriment la grandeur de la main) et le nombre de crêtes par centimètre.

Il faut remarquer que la forme des paumes ne diffère pas entre les sexes : le quotient ad/tp est presque le même, soit 0,92 chez les hommes et 0,94 chez les femmes ($t = 0,611$ avec 137 d.l.).

D'autre part, le nombre de crêtes sur le segment ab ne diffère pas non plus : 42,35 chez les hommes et 43,06 chez les femmes. En somme la main masculine est plus grande, mais le nombre de crêtes papillaires n'en est pas augmenté pour autant. C'est comme s'il se passait un étirement chez l'homme, qui amène des dimensions plus grandes sans modifier le nombre de crêtes.

C'est ce qui nous a incitée à calculer le nombre de crêtes par centimètre sur le segment ab . La différence sexuelle pour ce caractère est hautement significative, tant sur les mains séparées que sur l'ensemble des deux mains. E. A. OHLER et H. CUMMINS (1942) ont montré que les femmes ont des crêtes papillaires plus fines sur les doigts et sur les 5 zones palmaires. La variabilité est moins grande chez les femmes.

3. Échelle de masculinité-féminité

Nous basant sur ces observations, nous avons combiné les caractères présentant les plus grandes différences sexuelles de façon à établir une échelle qui permette de définir, selon la méthode imaginée

par E. DEFRISE-GUSSENHOVEN (1966 et 1967), le degré de masculinité ou de féminité d'un sujet quelconque.

Si on considère deux caractères, x et y , on peut construire un graphique où chaque sujet sera représenté par un point ayant pour abscisse la valeur de x et pour ordonnée, la valeur de y . Les deux échantillons, masculin et féminin, seront représentés par deux nuages de points qui se recouvrent partiellement. Celui des étudiants peut être remplacé par une ellipse ayant pour centre le point moyen L des étudiants et qui contient 70 % des sujets masculins ; une ellipse semblable, de centre M , représentera le nuage des points féminins.

Par les deux points d'intersection de ces ellipses, on peut faire passer une droite qui forme la frontière entre les deux sexes : d'un côté se situe la majorité des sujets masculins, de l'autre, la majorité des sujets féminins. Certains garçons se situent du côté féminin de la droite, certaines filles, du côté masculin. Pour évaluer quantitativement le degré d'aberration des sujets extrêmes, E. DEFRISE-GUSSENHOVEN a imaginé de construire une échelle. A partir du point moyen masculin, L , on mène une parallèle à la droite frontière ; puis, par le point L' , situé sur cette parallèle à une distance quelconque, on trace une perpendiculaire. De chaque côté de L' , on reporte trois fois l'écart-type de l'échantillon des hommes. On construit de même un axe correspondant au point moyen féminin, qu'on gradue en écarts-type de l'échantillon des étudiantes.

On obtient ainsi une échelle d'après laquelle il sera possible d'évaluer, en dixièmes de l'écart-type, le caractère masculin ou féminin d'un sujet quelconque, malade ou bien portant, pour les caractères envisagés. Il suffira de le situer sur le graphique en y reportant ses mesures pour les deux paramètres, puis de mener une parallèle à la droite frontière à partir du point obtenu ; cette droite coupera les deux échelles en deux points qui indiquent, en dixièmes de l'écart-type masculin ou féminin, de combien le sujet s'écarte de chacune des deux moyennes.

Pour obtenir une bonne discrimination entre les sexes, il fallait choisir des caractères dont les moyennes soient le plus différents possible chez les hommes et les femmes, et dont le rapport soit le plus différent dans les deux sexes. Par exemple, il n'y avait aucun intérêt à prendre la longueur du segment ad et celle de tp , puisqu'elles sont toutes deux plus grandes chez les hommes. Au contraire, le segment ad est, en moyenne, plus grand chez les hommes, le nombre de crêtes par cen-

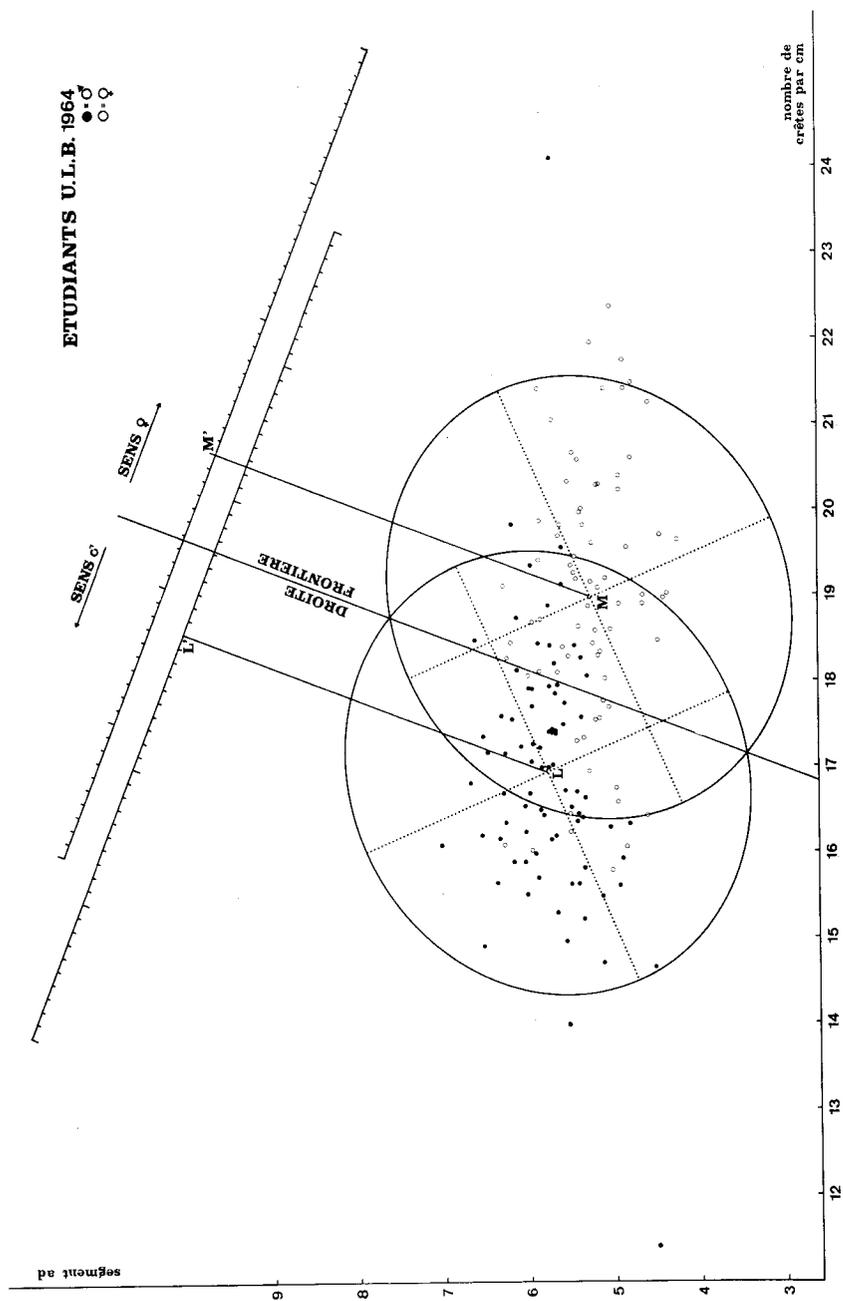


FIG. 3. — Échelle de masculinité-féminité.

timètre, plus élevé chez les femmes. Leur rapport sera donc très différent dans les deux sexes. Ce sont, parmi les caractères dont nous disposons, ceux qui, combinés, pouvaient le mieux discriminer les sexes.

La corrélation entre eux n'est pas significative ($r_{\delta} = 0,20 \pm 0,10$; $r_{\varphi} = -0,12 \pm 0,11$, pour 82 δ et 75 φ).

L'examen du graphique (fig. 3) montre immédiatement que la fonction discriminante employée ne permet pas une bonne séparation des sexes, puisque les points moyens se situent tous deux dans la zone commune aux deux ellipses. Nous avons calculé le pourcentage de sujets mal classés, c'est-à-dire de garçons situés du côté féminin de la droite frontière et de filles situées du côté masculin : il est de 20,25 %, alors que la combinaison de quatre caractères biométriques avait permis à F. HAYEZ-DELATTE (1967) de calculer une fonction discriminante selon laquelle seulement 9,9 % des sujets sont mal classés.

La variabilité des caractères dermatoglyphiques est trop grande et le chevauchement des deux distributions, masculine et féminine, trop étendu, pour permettre une bonne discrimination sexuelle.

Nous avons situé sur le graphique des sujets aberrants pour les caractères biométriques. Ils étaient normaux pour les dermatoglyphes. D'autre part, un des étudiants, de sexe masculin, se situe dans le sens féminin à 2,75 écarts-type de la moyenne des hommes. Biométriquement, ce sujet est tout-à-fait dans la normale masculine.

Il serait intéressant de situer sur ce graphique des sujets porteurs d'aberrations du nombre de chromosomes sexuels.

PENROSE et LOESCH (1967) donnent, en microns, l'épaisseur moyenne des crêtes sur l'espace a-b dans un échantillon de sujets porteurs d'aberrations du nombre de chromosomes sexuels. En ne retenant que les groupes où les sujets sont nombreux, nous avons calculé le nombre de crêtes par centimètre correspondant aux épaisseurs données :

51 Turner ont en moyenne 20,58 crêtes par centimètre (il n'est pas précisé si ce sont tous des sujets XO)			
60 femmes normales XX	19,45 crêtes par centimètre		
24 XXX	18,94 » » »		
60 hommes normaux XY	17,70 » » »		
21 XXY	17,036 » » »		
6 XYY	16,84 » » »		

D'autre part, la distance ab est accrue chez les Turner. Ces sujets sont trapus, leurs mains sont-elles beaucoup plus larges que la nor-

male ? La distance ad est-elle accrue ? Où se situeraient-ils sur le graphique ?

Les Klinefelter XXY sont longilignes, leurs mains sont effilées. La distance ad est-elle anormalement petite ? Seraient-ils aberrants sur notre graphique ?

En conclusion, nous remarquerons que, comme tous les caractères à variation continue, les dermatoglyphes présentent une large zone commune aux hommes et aux femmes. Quelle que soit la définition du sexe qu'on envisage : caryotype, organes sexuels externes, caractères sexuels secondaires, biométrie, dermatoglyphes, la limite entre les sexes n'est pas tranchée. La définition du sexe, dans ses aspects multiples, nous ramène à dire, avec Théodore Monod « que la nature se moque bien de nos schémas, que le réel est plus complexe, plus riche, plus insaisissable que les jolis tableaux, satisfaisants à l'œil, mais faux, de nos laborieuses classifications ».

TABLEAU 1

Fréquences (%) des caractères dermatoglyphiques qualitatifs étudiés

Caractères		Nombre	Main droite	Main gauche	Somme 2 mains
<i>Dessins digitaux</i>					
Arcs	{♂	97	5,76 ± 1,06	7,22 ± 1,17	6,50 ± 0,79
	{♀	94	7,10 ± 1,19	11,52 ± 1,49	9,30 ± 0,95
Boucles	{♂	97	65,36 ± 2,16	70,93 ± 2,06	68,15 ± 1,50
	{♀	94	67,53 ± 2,18	65,00 ± 2,22	66,27 ± 1,55
Tourbillons	{♂	97	28,88 ± 2,06	21,85 ± 1,88	25,35 ± 1,40
	{♀	94	25,37 ± 2,02	23,48 ± 1,98	24,43 ± 1,41
Sens ulnaire	{♂	97	81,65 ± 1,76	89,28 ± 1,40	85,46 ± 1,13
	{♀	94	88,05 ± 1,71	79,35 ± 1,89	81,52 ± 1,28
Sens radial	{♂	97	14,85 ± 1,61	8,45 ± 1,26	11,65 ± 1,03
	{♀	94	10,11 ± 1,40	15,65 ± 1,69	12,86 ± 1,10
Dessin symétrique	{♂	97	3,30 ± 0,81	2,07 ± 0,65	2,79 ± 0,52
	{♀	94	3,23 ± 0,82	3,91 ± 0,90	3,57 ± 0,61
Sens non-défini	{♂	97	0,20 ± 0,21	0,20 ± 0,21	0,20 ± 0,15
	{♀	94	3,01 ± 0,79	1,09 ± 0,48	2,05 ± 0,47
<hr/>					
<i>Lignes abortives en C</i>	{♂	90	6,67 ± 2,63	12,79 ± 3,60	9,66 ± 2,23
	{♀	94	15,96 ± 3,78	30,00 ± 4,83	22,83 ± 3,09
<i>Dessins palmaires</i>					
Hypothenar	{♂	97	40,21 ± 4,98	41,24 ± 5,00	40,72 ± 3,53
	{♀	94	35,11 ± 4,92	31,94 ± 4,85	33,69 ± 3,46
Vrais dessins	{♂	97	47,42 ± 5,07	47,42 ± 5,07	47,42 ± 3,59
	{♀	94	45,74 ± 5,14	38,71 ± 5,05	42,25 ± 3,61
Dessins + Vestiges	{♂	97	4,12 ± 2,02	14,43 ± 3,57	9,28 ± 2,08
	{♀	94	10,64 ± 3,18	12,90 ± 3,48	13,33 ± 2,36
Thénar + I	{♂	97	2,06 ± 1,44	2,06 ± 1,44	2,06 ± 1,02
	{♀	94	5,32 ± 2,31	3,19 ± 1,83	4,26 ± 1,48
II ^e espace interdig.	{♂	97	57,73 ± 5,02	38,54 ± 4,93	48,19 ± 3,59
	{♀	94	44,68 ± 5,13	26,09 ± 4,54	35,48 ± 3,49
III ^e espace interdig.	{♂	97	40,21 ± 4,98	50,00 ± 5,07	45,03 ± 3,57
	{♀	94	50,00 ± 5,16	58,70 ± 5,12	54,30 ± 3,64

TABLEAU 2

Moyennes et écarts-type des caractères dermatoglyphiques quantitatifs étudiés

Caractères	Nombre	Main droite	Main gauche	Somme 2 mains	
<i>Doigts</i>					
Nombre individuel de triradius	{♂ ♀	97	6,16 ± 1,80	5,73 ± 1,87	11,89 ± 3,56
Nombre individuel crêtes dig.(T.R.C.)	{♂ ♀	91	5,91 ± 1,86	5,61 ± 2,05	11,52 ± 3,76
<i>Paumes</i>					
Indice des lignes principales	{♂	95	8,72 ± 2,17	7,71 ± 1,93	16,42 ± 3,59
	{♀	91	8,30 ± 1,80	7,68 ± 2,23	15,98 ± 3,91
Moyenne 2 mains					
Angle atd maximum	{♂ ♀	73	44,11 ± 10,32	45,01 ± 9,54	44,56 ± 9,95
Segment ad	{♂	82	5,79 ± 0,53	5,78 ± 0,48	5,78 ± 0,51
	{♀	75	5,24 ± 0,47	5,30 ± 0,53	5,27 ± 0,50
Segment tp	{♂	73	6,54 ± 1,26	6,65 ± 1,24	6,59 ± 1,26
	{♀	66	5,84 ± 1,12	5,75 ± 1,10	5,80 ± 1,11
<u>ad</u> tp	{♂	73	0,93 ± 0,28	0,91 ± 0,26	0,92 ± 0,27
	{♀	66	0,93 ± 0,23	0,96 ± 0,26	0,94 ± 0,25
Nombre de crêtes a-b	{♂	82	41,73 ± 7,33	42,96 ± 5,94	42,35 ± 6,70
	{♀	75	42,24 ± 5,40	43,88 ± 5,18	43,06 ± 5,35
Nombre de crêtes par cm	{♂	82	16,99 ± 1,81	16,87 ± 1,49	16,93 ± 1,66
	{♀	75	19,10 ± 1,69	18,86 ± 1,59	18,98 ± 1,64

TABLEAU 3.

Résultat des tests de conformité (t de Student) entre ♂ et ♀.

Caractères qualitatifs	Nombre sujets		t	t	t
	♂	♀	(M. droite)	(M. gauche)	(Somme 2 mains)
<i>Doigts</i>					
Fréquence arcs	97	93	0,836	2,274*	2,273*
» tourbillons	97	93	0,590	0,320	0,181
» sens radial					
sur pouce	97	93	1,025	2,304*	1,132
sur index	97	93	0,822	4,136**	2,268*
<i>Paumes</i>					
Fréquence lignes abortives en C	90	94	1,981*	2,774**	3,375**
vrais dessins sur hypoth.	97	94	0,727	1,283	1,419
dessins + vestiges	97	94	0,232	1,213	1,016
» sur thénar + I	97	94	1,729	0,307	0,789
» II	97	94	1,199	0,489	1,232
» III	97	94	1,804	1,823	2,507*
» IV	97	94	1,360	1,191	1,800
<i>Caractères quantitatifs</i>					
<i>Doigts</i>					
Nombre indiv. triradius	97	91	0,899	0,430	0,690
« « crêtes dig. (T.R.C.)					
<i>Paumes</i>					
Indice des lignes princ.	95	89	1,368	0,520	0,123
Angle atd maximum	73	66	0,338	0,784	0,243
Segment ad	82	75	6,670**	5,876**	6,287**
Segment tp	73	66	3,418**	4,452**	3,942**
<u>ad</u>	73	66	0,098	1,111	0,611
<u>tp</u>					
Nombre crêtes a-b	82	75	0,488	1,019	0,729
Nombre crêtes par cm	82	75	7,511**	7,493**	7,749**

* significatif au seuil de 0,05 (valeur critique de t = 1,96)

** significatif au seuil de 0,01 (valeur critique de t = 2,58)

BIBLIOGRAPHIE

- ALTER, M.
1965 Is hyperploidy of sex chromosomes associated with reduced total ridge count?
Am. J. Hum. Gen., **17** (6) : 473-475.
- BONNEVIE, C.
1925 Studies on papillary patterns of human fingers.
J. Genet., **15** : 1-111.
- CHAMLA, M. Cl.
1962 La répartition géographique des crêtes papillaires digitales dans le monde : nouvel essai de synthèse.
L'Anthrop. (Paris), **66** : 526-541.
- CHERRILL, F. R.
1954 The finger print system at Scotland Yard.
Her Majesty's Stationery Office, London, 173 p.
- CUMMINS, H. et MIDLO, C.
1961 Finger prints, palms and soles.
Dover, New York, 319 p.
- DEFRISE-GUSSENHOVEN, E.
1955 Ellipses équiprobables et taux d'éloignement.
Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg., **31** (26), 31 p.
1966 A masculinity-femininity scale based on a discriminant function.
Acta genet., Basel, **16** : 198-208.
1967 Échelle masculinité-féminité.
Bull. Soc. r. belge Anthrop. Préhist., **78** : 31-39.
- HAYEZ-DELATTE, F.
1967 Le dimorphisme sexuel.
Biom. hum., **2** (3-4) : 147-178.
- HOLT, S.
1955 Genetics of dermal ridges : frequency distributions of total finger ridge-count.
Ann. hum. Genet. (Lond.), **20** : 159-170.
- OHLER, E. A. et CUMMINS, H.
1942 Sexual differences in breadths of epidermal ridges on finger tips and palms.
Am. J. phys. Anthrop., **29** : 341-362.
- PENROSE, L. S.
1954 The distal triradius t on the hands of parents and sibs of mongol imbeciles.
Ann. hum. Genet. (Lond.), **19** : 10-38.
1967 Finger-print patterns and the sex chromosomes.
Lancet, **1** (7485) : 298-300.
- PENROSE, L. S. et LOESCH, D.
1967 A study of dermal ridge width in the second (palmar) interdigital area with special reference to aneuploid states.
J. mental Defic. Res., **11** : 36-42.

PONS, J.

- 1958 El numero de trirradios digitales. Contribucion a la genetica de los caracteres dermopapilares.
Genet. iberica, **10** : 87-98.
- 1964 Genetics of the a-b ridge count on the human palm.
Ann. hum. Genet. (Lond.), **27** : 273-277.

Adresse de l'auteur : M^me S. VRYDAGH
Institut royal des Sciences naturelles de Belgique
rue Vautier, 31,
1040 — Bruxelles