

Distances Généralisées des Dermatoglyphes de Jumeaux

Stana Vrydagh-Laoureux

Soixante-douze paires de jumeaux de même sexe, âgés de 6 à 22 ans, ont été examinées à Bruxelles par l'équipe du Prof. Twiesselmann. Ils ont été séparés en deux groupes, 35 paires de concordants et 37 paires de discordants pour au moins un des neuf sérums des groupes ABO, MN et Rh. Aucun élément subjectif n'est donc intervenu dans cette ségrégation basée sur des facteurs dont le mode de transmission est connu. Nous n'avons fait aucun essai de diagnostic de zygote basé sur la plus ou moins grande similitude de caractères morphologiques, de façon à rester dans un domaine absolument objectif. Le groupe des discordants est évidemment composé uniquement de jumeaux DZ. Celui des concordants comprend tous les MZ plus vraisemblablement quelques paires de DZ.

Pour l'étude des dermatoglyphes, nous avons retenu trois caractères: le nombre total de triradius digitaux (*pattern intensity index*), l'indice des lignes principales (*main line index*) et le nombre de crêtes entre les triradius interdigitaux a et b (*a-b ridge-count*).

Nous avons d'abord étudié les *corrélations entre jumeaux* d'une même paire (Fig. 1). Dans le groupe des discordants sérologiques, les intervalles de confiance des coefficients de corrélation englobent la valeur théorique de 0.5. Chez les concordants, ils approchent de l'unité et les coefficients de corrélation vont de 0.83 à 0.85. Aucun de ces intervalles de confiance ne se chevauche, malgré leur étalement dû au petit nombre de sujets.

Dans un deuxième temps de notre étude, nous avons calculé les *distances généralisées* entre les jumeaux de chaque paire. La distance généralisée est le carré de la différence entre les deux jumeaux, divisé par la variance de la variable dans une population de référence constituée ici de 500 Bruxellois non-apparentés. Par exemple, la variance des garçons est utilisée pour les jumeaux masculins et celle des filles pour les jumelles. Plus les jumeaux se ressemblent, plus les distances généralisées sont petites. Ce procédé permet de traiter ensemble les données se rapportant aux deux sexes. Lorsque plusieurs variables sont combinées, on introduit dans le calcul des facteurs de correction qui font intervenir la corrélation entre les mesures. Pour des variables à distribution normale, ces distances généralisées sont distribuées comme $2\chi^2$ avec un nombre de degrés de liberté égal au nombre de caractères employés.

Les histogrammes se rapportant aux distances généralisées pour les *trois caractères pris séparément* (Fig. 2) montrent que la variabilité est très faible dans le groupe des concordants, comparée à celle des discordants. L'influence mésologique est donc très faible sur ces caractères, tant sur les doigts que sur les paumes. D'autre part, la proportion de distances généralisées inférieures à 0.5 est beaucoup plus élevée dans le groupe des concordants que dans celui des discordants. Cependant, 53%, 35%

et 68% des jumeaux discordants, donc certainement DZ, sont aussi ressemblants que la majorité des concordants.

Si les *variables* sont *prises deux à deux* (Fig. 3), pour le nombre de triradius digitaux associé à l'indice des lignes principales, la proportion des distances généralisées inférieures à 0.5 est de 77% chez les concordants et de 17% chez les discordants. Par

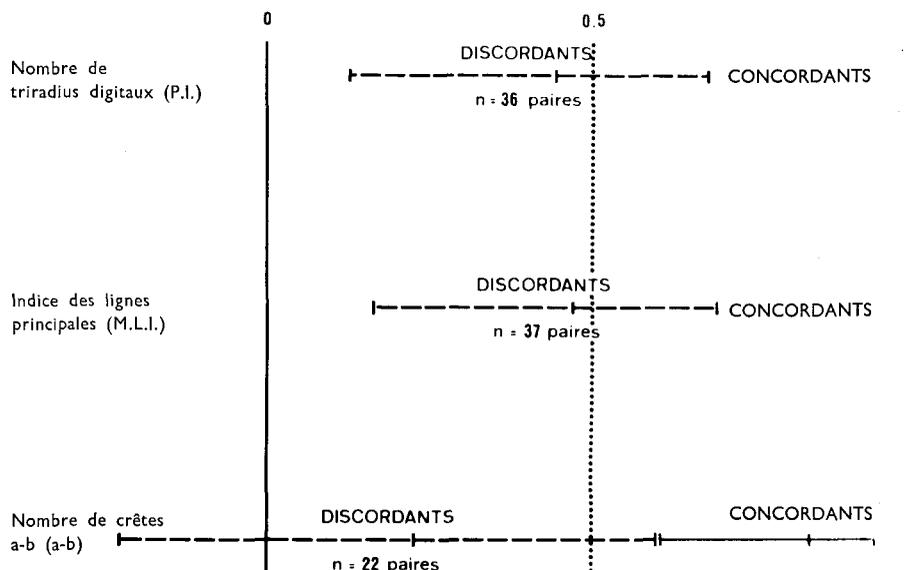


Fig. 1. Coefficients de corrélation et leur intervalle de confiance (sécurité de 95%).

conséquent, 17% des jumeaux discordants, donc certainement DZ, sont plus ressemblants que certains des concordants.

Lorsque les *trois variables* sont *combinées*, la proportion de distances généralisées inférieures à 0.5 s'élève à 47% chez les concordants et à 5% seulement dans le groupe des discordants (Fig. 4).

Les *distributions des distances généralisées* dans les deux groupes de jumeaux sont significativement différentes au seuil de 0.001, sauf pour l'indice des lignes principales combiné avec le nombre de crêtes a-b, où le seuil de signification est de 5%, et pour le nombre de crêtes a-b où la différence n'est pas significative, vraisemblablement à cause du hasard de l'échantillonnage.

Les *moyennes des distances généralisées* sont toutes significativement différentes au seuil de 1% dans les deux groupes de jumeaux, concordants et discordants, sauf pour le nombre de crêtes a-b.

Cherchant à différencier mieux encore les deux groupes de jumeaux, nous nous sommes fixé comme *valeur-limite des distances généralisées la valeur correspondant au seuil de 5% dans la distribution de $2\chi^2$* , comme l'a fait Defrise-Gussenhoven (1967) pour la biométrie. Dans une distribution normale, 5% des sujets composant les paires formées

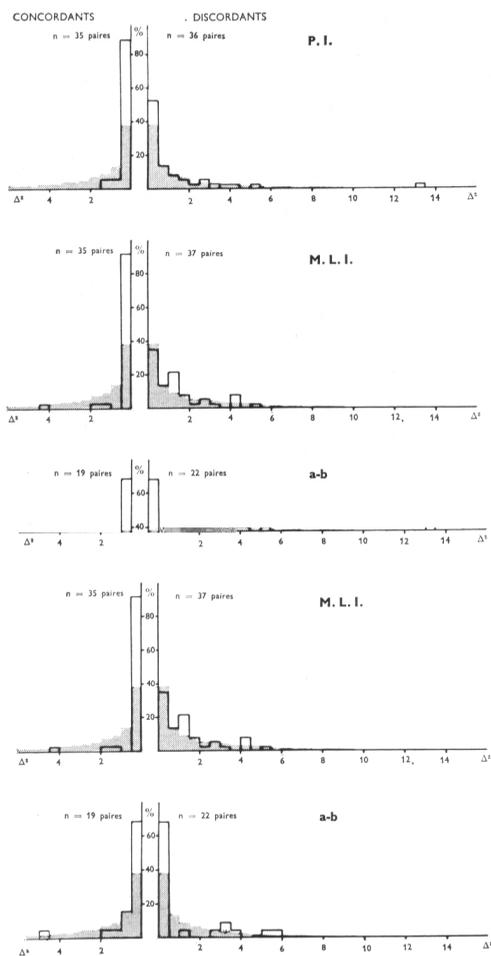


Fig. 2

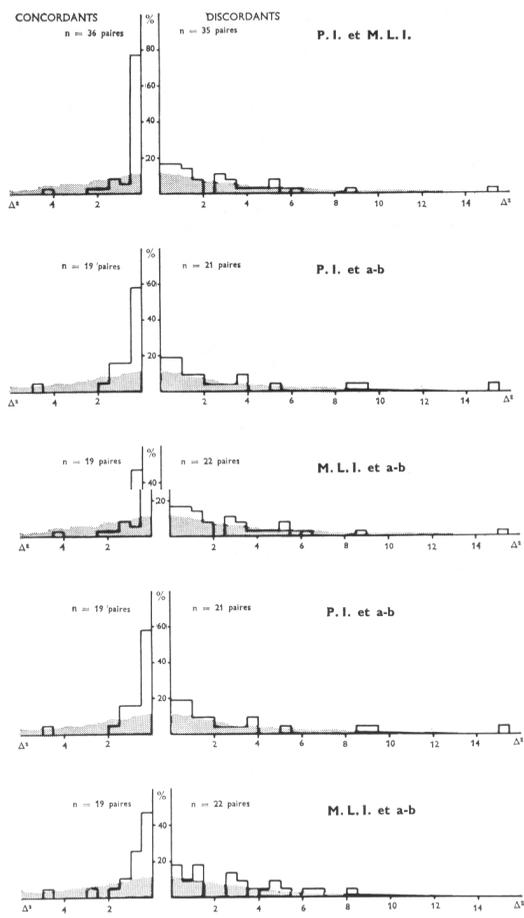


Fig. 3

P. I., M. L. I. et a-b

au hasard seraient séparés par des distances inférieures au seuil choisi. Le pourcentage correspondant dans les deux groupes de jumeaux va de 26% à 53% chez les concordants et atteint 6-14% chez les discordants. La différence entre les deux groupes de jumeaux augmente si on combine les trois caractères étudiés. Si nous prenons au hasard une paire de jumeaux parmi ceux qui sont séparés par une distance inférieure au seuil considéré, la probabilité qu'ils ont d'être concordants est de 0.83 pour les trois variables prises ensemble, et de 0.89 pour le nombre de triradius combiné avec l'indice des lignes principales.

Malgré l'effectif réduit de notre échantillon, *quatre conclusions* se dégagent de cette étude:

1) *Les caractères étudiés sont héréditaires*, puisque les coefficients de corrélation et les distances généralisées sont significativement différents dans les deux groupes de jumeaux, concordants et discordants;

2) *L'influence mésologique est faible*, puisque la variabilité des distances est très petite dans le groupe des concordants par rapport à celle des discordants. Cette variabilité n'est pas plus grande pour les caractères palmaires que pour le caractère digital, ce qui permet de supposer que l'influence mésologique n'est pas plus prononcée sur les paumes que sur les doigts;

3) *Il faut éviter à tout prix le diagnostic de zygotie par ressemblance basé sur les dermatoglyphes*, puisque nombreux sont les jumeaux DZ qui se ressemblent plus que certains jumeaux concordants;

4) *Il est impossible de baser un diagnostic de zygotie sans ambiguïté sur les dermatoglyphes*, pas plus que sur les autres caractères dont le mode de transmission n'est pas parfaitement connu. Pour pouvoir utiliser les dermatoglyphes et la biométrie, c'est-à-dire une ressemblance physique basée sur des éléments objectifs, il faudrait d'abord disposer, pour un pays donné, de jumeaux suffisamment nombreux, séparés en deux groupes sur la *base unique* d'analyses sérologiques les plus nombreuses possible. Ensuite viendrait l'étude des dermatoglyphes et de la biométrie qui permettrait d'établir, selon la méthode de Maynard-Smith et Penrose (1955), des probabilités de monozygotie valables *pour ce pays*. Alors seulement, *en un troisième temps*, ces probabilités pourraient préciser le diagnostic de zygotie de nouvelles paires de jumeaux originaires de ce même pays.

Bibliographie

- DEFRISE-GUSSENHOVEN E. (1967). Generalized distance in genetic studies. Acta Genet. (Basel), 17: 275.
MAYNARD-SMITH S., PENROSE L. S. (1955). Monozygotic and dizygotic twin diagnosis. Ann. Hum. Genet., 19: 273.

Mme S. VRYDAGH-LAUREUX, Service d'Anthropologie et de Génétique Humaine de l'Université Libre de Bruxelles, Avenue Roosevelt 50, B 1050 Bruxelles, Belgique.