

PIGMENTATION DE LA PEAU DE BELGES ET D'AFRICAINS

par

J. VAN RIJN-TOURNEL*

Introduction

L'étude de la pigmentation de la peau a toujours eu aux yeux des anthropologistes une importance considérable bien que la description des phénotypes se heurtât à de grandes difficultés. L'utilisation d'une méthode physique, la spectrophotométrie, a récemment permis de récolter des données objectives et reproductibles au sujet de ce caractère.

Cette méthode offre une précision suffisante pour permettre d'apprécier quantitativement, au moyen d'échantillons pas trop importants, les différences existantes et pour établir des comparaisons entre les résultats obtenus par divers auteurs.

L'étude de la transmission héréditaire de certains aspects de la pigmentation humaine a montré l'existence de facteurs génétiques déterminant la production et la localisation du pigment. On a de bonnes raisons de croire que les différences de concentration du pigment à la paume de la main sont sous la dépendance d'un facteur héréditaire ; on connaît des familles européennes où le phénomène est intensifié au point qu'une hyperpigmentation de la paume est transmise selon le mode dominant. Se basant sur les résultats obtenus par des méthodes diverses, plusieurs auteurs ont proposé des modèles pour expliquer la transmission des facteurs de la couleur de la peau, modèles qui seraient en accord avec les phénomènes de ségrégation et de variation observés (DAVENPORT et DANIELSON, 1913 ; BARNES, 1929 ; GATES, 1949 ; STERN, 1953), faisant appel en outre, pour expliquer les fluctuations autour de chaque type, à

(*) Communication présentée le 26 avril 1965.

une intervention des facteurs mésologiques. Parmi ceux-ci, les influences hormonales signalées par certains auteurs (GARN, SELBY et CRAWFORD, 1956) ont été précisées à la suite des travaux de FITZPATRICK (1950 et 1954) et de LERNER et MACGUIRE (1961) : le rôle d'hormones pituitaires dans le degré de pigmentation (α et β melanocytes stimulating hormones) a été clairement démontré. La méthode de mesure de couleur de la peau par spectrophotométrie fut introduite par EDWARDS et DUNTLEY en 1939. Elle a été depuis utilisée pour analyser la pigmentation de plusieurs populations (WEINER, 1951 ; BARNICOT, 1957 et 1958).

Facteurs déterminant la couleur de la peau

La couleur de la peau est un caractère complexe sous la dépendance de plusieurs facteurs, entre autres : des pigments, la vascularisation du derme, l'épaisseur de la couche cornée.

Les pigments seraient au nombre de cinq (EDWARDS et DUNTLEY, 1939) :

1) la mélanine, dont le maximum d'absorption se situe dans l'U.V. Elle est présente en quantité variable dans les couches inférieures du *stratum malpighii*. Dans la peau des Noirs ou la peau des Blancs très pigmentés, elle atteint les couches supérieures et même le *stratum corneum*. La mélanine est présente dans les cellules sous forme de granules de forme et de densité variables, diffractant la lumière et permettant ainsi au *stratum corneum* d'en absorber une partie plus importante. Quand la mélanine est abondante, les granules sont distribués à travers le cytoplasme des mélanocytes ; quand elle est moins abondante, les granules se groupent et forment des capuchons supranucléaires.

Il faut insister sur le fait que la différence de pigmentation entre un Blanc et un Noir n'est pas due à une différence du nombre de mélanocytes en une région donnée du corps, mais à une différence de la production de la mélanine, plus importante chez l'un que chez l'autre. De même, au cours du bronzage, c'est la production de mélanine qui s'accroît et non le nombre de mélanocytes (SZABO, 1959 ; BILLINGHAM, 1948).

Chez un même individu (SZABO, 1959), la densité des mélanocytes varie de façon importante selon l'endroit du corps considéré.

2) le mélanoïde, substance liée à la mélanine dans tout l'épiderme et dont la bande d'absorption se situe vers 400 m μ -420 m μ .

3) le carotène localisé dans le *stratum corneum* et la graisse sous-cutanée ; sa bande d'absorption correspond à 482 m μ .

3) l'hémoglobine réduite (bande d'absorption à 556 m μ).

4) l'oxyhémoglobine (deux bandes d'absorption, à 542 et 556 m μ).

5) le *stratum corneum* est d'épaisseur variable, particulièrement important à la paume de la main et à la plante du pied. Véritable écran contre les U.V., c'est à cet endroit que se fait principalement l'absorption des rayons brûlants. Il est beaucoup plus épais chez les Noirs que chez les Blancs.

Échantillon

L'échantillon se compose d'une part de 109 Africains, Congolais sauf trois femmes originaires du Cameroun, d'autre part de 115 Blancs de nationalité belge, à l'exception de deux Grecs et d'un Irakien.

Les 109 Africains se répartissent en 73 hommes âgés de 20 à 40 ans et 36 femmes âgées de 13 à 39 ans. Ce sont des stagiaires venus en Belgique accompagnés de leur femme, ou des jeunes filles poursuivant leurs études dans un pensionnat.

Le groupe de Blancs est constitué de 69 hommes, âgés de 18 à 35 ans et de 46 femmes, âgées de 18 à 45 ans. Il s'agit d'étudiants de l'Université Libre de Bruxelles ou de personnes employées dans des bureaux.

Tous ces sujets ont donc des modes de vie assez semblables, ce qui réduit les différences de couleur de peau qui seraient dues aux différences des milieux et des conditions de travail. Les mesures ont été effectuées pendant les mois de mars et d'avril.

Technique

La couleur de la peau a été mesurée au moyen d'un spectrophotomètre de la Evans Electro Selenium Company (EEL Reflectance spectrophotometer). Il donne des valeurs semblables à celles obtenues par Edwards et Duntley à l'aide du spectrophotomètre de Hardy, en dépit du fait que celui-ci sélectionne des bandes du spec-

tre beaucoup plus étroites que ne le fait le spectrophotomètre EEL avec ses filtres optiques.

Les mesures ont été effectuées à la paume et au dos de la main, et à la face interne du bras.

Un faisceau de lumière intercepté par un des 9 filtres limitant une bande étroite du spectre visible, est projetée sur la peau à un angle de 45°. La quantité de lumière réfléchie verticalement est reçue par une cellule photoélectrique. La cellule photoélectrique et le système optique sont placés dans une petite boîte mobile qui peut aisément s'appliquer sur la surface de la peau dans la plupart des régions du corps. Elle est raccordée à un galvanomètre au moyen duquel se font les lectures. La réflexion aux 9 longueurs d'onde dominantes des filtres est mesurée par rapport à un échantillon blanc standard : un bloc de carbonate de magnésium. Les résultats sont exprimés en pourcentage de lumière réfléchie. Cet instrument permet d'établir objectivement les courbes de réflexion de la peau aux diverses longueurs d'onde. Neuf filtres ont été utilisés.

| Numéro du filtre | Longueur d'onde en $m\mu$ | Couleur |
|------------------|---------------------------|-------------|
| 601 | 430 | Violet |
| 602 | 470 | Bleu |
| 603 | 490 | Bleu-vert |
| 604 | 520 | Vert |
| 605 | 550 | Jaune-vert |
| 606 | 580 | Jaune |
| 607 | 600 | Orange |
| 608 | 680 | Rouge |
| 609 | 700 | Rouge foncé |

Résultats

Les résultats ont été analysés sous trois rapports :

1. Celui des spectres d'absorption moyens : les valeurs des différentes moyennes des pourcentages de réflexion figurent dans le tableau I.
2. Celui de la dispersion des valeurs obtenues.
3. Celui des relations entre les mesures prises aux différents endroits du corps, à 470 $m\mu$, 520 $m\mu$ et 700 $m\mu$.

1. SPECTRES D'ABSORPTION MOYENS.

a) *Les Noirs.*

Les spectres d'absorption moyens de Noirs (fig. 1 et 2) montrent que la réflexion est beaucoup plus importante à la paume de la main qu'aux autres endroits considérés. En effet, cette partie du corps a une couleur variant du rose au brun-clair, et ceci indépendamment de l'importance de la pigmentation du bras et du dos de la main, comme le montrent les corrélations citées plus loin.

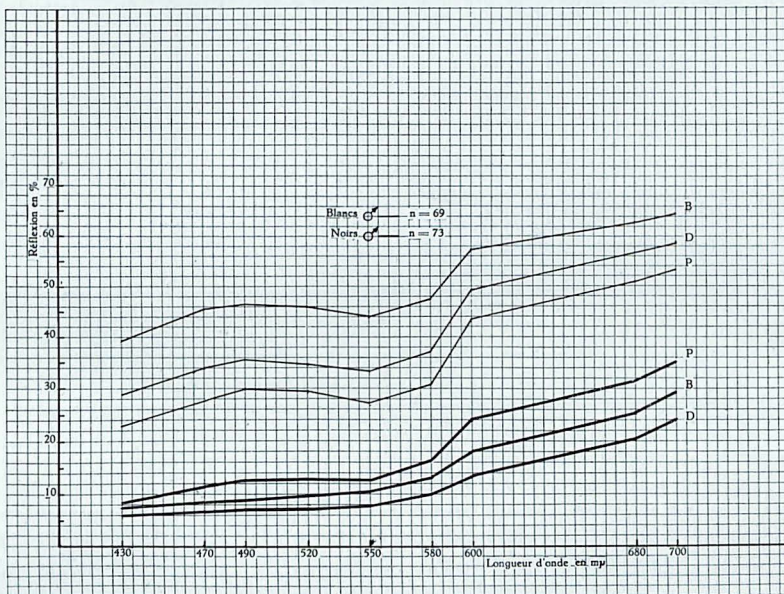


FIG. 1.

Le dos de la main apparaît comme étant l'endroit le plus pigmenté, probablement parce que, à la pigmentation de base, s'ajoute l'effet de l'exposition au soleil auquel cet endroit est plus fréquemment soumis que la face intérieure du bras.

Ceci se vérifie aussi bien chez les hommes que chez les femmes. Si l'on confronte les spectres d'absorption moyens établis pour les deux sexes — (fig. 1 et 2 et tableau I) on voit que les pourcentages

TABLEAU I

Moyennes et écarts-types

| NOIRS | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|------|----------|-------|----------------|------|----------|------|-----------|------|----------|------|
| N° filtre | Paume | | | | Dos de la main | | | | Bras | | | |
| | ♂ n = 73* | | ♀ n = 36 | | ♂ n = 73* | | ♀ n = 36 | | ♂ n = 73* | | ♀ n = 36 | |
| | m | s | m | s | m | s | m | s | m | s | m | s |
| 601 | 8,48 | 2,85 | 10,53 | 3,45 | 5,97 | 2,77 | 7,25 | 3,43 | 7,39 | 2,96 | 9,03 | 4,03 |
| 602 | 11,53 | 4,01 | 14,11 | 3,76 | 6,92 | 3,14 | 8,67 | 4,17 | 8,60 | 3,40 | 10,67 | 4,22 |
| 603 | 12,37 | 4,84 | 16,53 | 4,96 | 7,01 | 3,40 | 9,19 | 4,72 | 9,04 | 3,70 | 11,47 | 4,86 |
| 604 | 12,59 | 4,25 | 15,75 | 4,52 | 7,37 | 3,48 | 9,89 | 4,93 | 9,66 | 3,95 | 12,53 | 5,28 |
| 605 | 12,70 | 4,12 | 15,92 | 4,22 | 7,75 | 3,85 | 9,89 | 4,25 | 10,36 | 4,21 | 12,83 | 4,79 |
| 606 | 16,34 | 6,45 | 19,31 | 4,67 | 9,96 | 5,51 | 12,06 | 4,85 | 13,29 | 5,82 | 15,39 | 5,37 |
| 607 | 24,00 | 7,33 | 29,00 | 6,34 | 13,88 | 5,14 | 17,72 | 6,81 | 18,22 | 5,75 | 21,67 | 6,59 |
| 608 | 31,74 | 8,33 | 36,36 | 9,14 | 20,33 | 5,96 | 24,89 | 6,67 | 25,56 | 6,37 | 30,06 | 6,67 |
| 609 | 35,26 | 7,86 | 42,64 | 11,04 | 24,16 | 5,60 | 30,72 | 9,47 | 29,55 | 5,79 | 36,09 | 9,34 |

| BLANCS | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|------|-----------|------|----------------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|
| N° filtre | Paume | | | | Dos de la main | | | | Bras | | | |
| | ♂ n = 69* | | ♀ n = 46* | | ♂ n = 69* | | ♀ n = 46* | | ♂ n = 69* | | ♀ n = 46* | |
| | m | s | m | s | m | s | m | s | m | s | m | s |
| 601 | 22,99 | 3,70 | 24,42 | 4,80 | 28,78 | 5,24 | 28,76 | 5,18 | 39,12 | 5,39 | 38,18 | 5,52 |
| 602 | 27,67 | 3,88 | 30,50 | 6,17 | 33,86 | 5,33 | 35,09 | 5,26 | 45,54 | 5,63 | 43,70 | 5,46 |
| 603 | 30,01 | 4,31 | 31,72 | 6,07 | 35,80 | 5,25 | 36,63 | 5,70 | 46,58 | 4,94 | 44,48 | 5,01 |
| 604 | 29,43 | 4,07 | 31,72 | 5,56 | 34,71 | 5,20 | 35,98 | 5,60 | 46,13 | 4,65 | 44,80 | 4,55 |
| 605 | 27,06 | 4,38 | 28,07 | 5,97 | 33,03 | 5,50 | 33,20 | 5,98 | 43,80 | 3,95 | 43,15 | 4,54 |
| 606 | 30,77 | 4,21 | 33,37 | 6,75 | 33,17 | 5,24 | 37,96 | 5,59 | 47,49 | 4,09 | 47,20 | 4,08 |
| 607 | 43,51 | 4,78 | 46,15 | 7,89 | 49,33 | 4,64 | 50,67 | 5,17 | 57,36 | 3,80 | 57,28 | 4,29 |
| 608 | 50,78 | 5,73 | 52,50 | 7,33 | 56,48 | 4,11 | 57,65 | 4,96 | 62,86 | 3,60 | 62,59 | 4,05 |
| 609 | 53,22 | 5,70 | 54,39 | 8,32 | 58,70 | 4,46 | 59,22 | 4,24 | 64,51 | 3,37 | 63,65 | 4,16 |

Les fréquences absolues des Noirs, marquées d'un *, comptent deux sujets en moins pour les mesures effectuées au filtre 601.

Les fréquences absolues des Blancs, marquées d'un *, comptent un sujet en moins pour les mesures effectuées au filtre 601.

de réflexion sont toujours moins élevés pour les hommes que pour les femmes ; les hommes auraient donc de façon générale la peau plus pigmentée.

Le test de Student a été appliqué à la comparaison des moyennes obtenues pour les hommes et les femmes. Les valeurs de t sont groupées dans le tableau II : elles démontrent le caractère significatif de la différence sexuelle observée aux trois endroits où nous avons effectué les mesures.

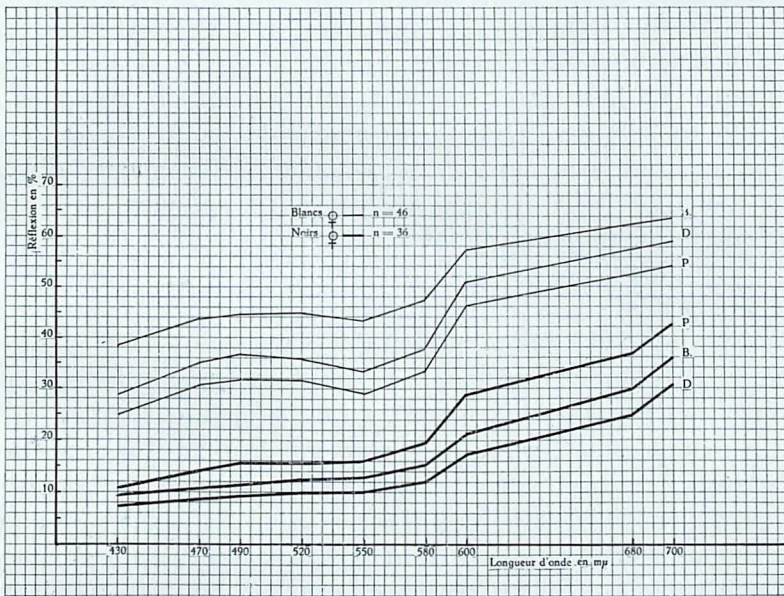


FIG. 2.

BARNICOT (1958) a obtenu un résultat semblable pour un échantillon d'hommes et de femmes Yoruba (S-O du Nigéria) tous mesurés à l'avant-bras : les hommes ont, de façon statistiquement significative en cet endroit, la peau plus foncée que les femmes.

Si nous comparons le spectre d'absorption moyen au bras des Noirs avec celui des Blancs, échantillons pour lesquels les quantités de mélanine présentes sont très différentes, le parallélisme des courbes nous paraît aussi constant aux longueurs d'onde de 430-470 mμ qu'aux longueurs d'onde de 600-700 mμ ; il n'y aurait donc pas de raison

de penser que les mesures faites avec le filtre rouge nous donnent de meilleures indications sur la contribution de la mélanine dans la détermination de la couleur de la peau, ainsi que l'estiment certains auteurs (LASKER, 1941 ; HARRISON et OWEN, 1956-1957).

Par conséquent, la divergence aux grandes longueurs d'onde entre les spectres moyens d'absorption établis pour le bras, la paume et le dos de la main de notre échantillon noir, hommes et femmes (fig. 1 et 2), ne doit pas s'expliquer par le fait que nous décelons mieux à 700 $m\mu$ l'importance relative de la mélanine aux différents endroits, mais plutôt par le jeu d'autres facteurs tels que les différences morphologiques de la peau aux trois endroits mesurés.

La comparaison des femmes Yoruba mesurées à l'avant-bras (BARNICOT) et de femmes noires d'Afrique centrale, mesurées au bras montre que ces dernières présentent des pourcentages de réflexion quelque peu supérieurs, à toutes les longueurs d'onde. Encore une fois, les écarts observés peuvent s'expliquer par la différence de localisation des mesures.

b) *Les Blancs.*

Les spectres d'absorption moyens des Blancs (fig. 1 et 2) montrent que des trois endroits examinés la paume donne les plus faibles pourcentages de réflexion suivie par le dos de la main et le bras.

Il est bon de rappeler que les mesures ont été prises sur des personnes n'ayant pas encore été exposées au soleil. Il n'est pas impossible qu'un résultat différent puisse s'observer pour des mesures effectuées au sortir de l'été. Le bras est le moins pigmenté, ce qui s'explique par une exposition moins permanente aux conditions extérieures.

Nos échantillons de Blancs manifestent également des différences entre les sexes. Pour toutes les longueurs d'ondes, les hommes présentent un pourcentage de réflexion plus élevé que les femmes au bras, mais moins élevé au dos et à la paume de la main (tableau I). Ces différences ne sont pas significatives pour le bras et le dos de la main ; elles ne le sont à la paume qu'au niveau de 5 % pour les longueurs d'onde de 470 $m\mu$ et celles comprises entre 520 et 600 $m\mu$ (tableau II).

Si les différences obtenues entre nos échantillons d'hommes et de femmes ne sont pas toutes significatives, elles concordent avec celles relevées par d'autres observateurs. La couleur plus claire du bras de l'échantillon masculin est en accord avec les données de

GARN (1956) et de LEGUEBE (1961). Les résultats obtenus par Barnicot rejoignent les observations que nous avons faites sur le dos de la main, pour lequel les hommes sont plus pigmentés que les femmes, ou que d'autres auteurs ont faites pour des régions du corps directement exposées aux effets du milieu extérieur, comme le front (LEGUEBE, 1961).

TABLEAU II
Valeurs de t

| N° filtre | NOIRS | | | | | | BLANCS | | | | | |
|-----------|--------------|---|----------------|---|--------------|---|--------------|---|----------------|---|-------|---|
| | Paume | | Dos de la main | | Bras | | Paume | | Dos de la main | | Bras | |
| | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ |
| 601 | 3,242 | | 2,061 | | 2,437 | | 1,776 | | 0,023 | | 0,890 | |
| 602 | 3,197 | | 2,425 | | 2,726 | | 3,747 | | 1,212 | | 1,727 | |
| 603 | 3,151 | | 2,736 | | 2,880 | | 1,746 | | 0,798 | | 2,207 | |
| 604 | 3,547 | | 3,057 | | 3,153 | | 2,522 | | 1,233 | | 1,500 | |
| 605 | 3,776 | | 2,613 | | 3,758 | | 2,061 | | 0,152 | | 0,802 | |
| 606 | 2,440 | | 1,927 | | 1,806 | | 2,525 | | 0,759 | | 0,379 | |
| 607 | 3,474 | | 3,264 | | 2,782 | | 2,222 | | 1,440 | | 0,104 | |
| 608 | 2,616 | | 3,582 | | 3,384 | | 1,395 | | 1,371 | | 0,369 | |
| 609 | 3,982 | | 4,494 | | 4,433 | | 0,891 | | 0,622 | | 1,204 | |

Les valeurs imprimées en caractères gras sont significatives avec sécurité de 99 %.
Les valeurs supérieures à deux sont significatives avec sécurité de 95 %.

2. ÉTUDE DE LA DISPERSION DES DONNÉES NUMÉRIQUES.

a) *Le coefficient de variation relative.*

Le coefficient de variation relative, $V = \frac{s \cdot 100}{m}$ (s = écart-type, m = moyenne de réflexion) permet de comparer entre elles les variabilités de la pigmentation en différents endroits pour différentes longueurs d'onde, les variabilités de différents échantillons, (Noirs et Blancs par exemple) ou encore la variabilité de la pigmentation avec celle d'autres caractères biologiques. Cette comparaison met en relief le fait que la couleur de la peau est l'un des caractères anthropologiques les plus variables (LEGUEBE, 1961).

Notre échantillon de Noirs étant composé d'individus d'origines ethniques variées et de régions géographiques éloignées les unes des autres, on doit s'attendre à une augmentation sensible de la variabilité ; de plus, la durée du séjour en Europe des sujets examinés était très variable et nous n'avons pas pu nous renseigner sur la nature des occupations qu'ils peuvent avoir exercées antérieurement.

TABLEAU III
Coefficients de variation relative

| N° filtre | NOIRS | | | | | | BLANCS | | | | | |
|-----------|-------|-------|----------------|-------|-------|-------|--------|-------|----------------|-------|-------|-------|
| | Paume | | Dos de la main | | Bras | | Paume | | Dos de la main | | Bras | |
| | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ |
| 601 | 33,56 | 32,76 | 46,39 | 47,31 | 40,05 | 44,38 | 16,09 | 19,65 | 18,20 | 18,01 | 13,77 | 14,45 |
| 602 | 34,77 | 26,64 | 45,37 | 48,09 | 29,48 | 39,55 | 14,02 | 20,22 | 15,74 | 14,99 | 12,36 | 12,49 |
| 603 | 39,12 | 31,93 | 48,50 | 51,36 | 40,81 | 42,37 | 14,36 | 19,13 | 14,66 | 15,56 | 10,60 | 11,26 |
| 604 | 33,75 | 28,69 | 47,21 | 49,84 | 40,89 | 42,13 | 13,82 | 17,52 | 14,98 | 15,56 | 10,08 | 10,15 |
| 605 | 32,44 | 26,51 | 49,67 | 42,97 | 40,63 | 37,33 | 16,18 | 20,53 | 16,65 | 18,01 | 9,01 | 10,52 |
| 606 | 39,47 | 24,18 | 55,32 | 40,21 | 43,79 | 34,89 | 13,68 | 20,22 | 14,09 | 14,72 | 8,61 | 8,64 |
| 607 | 30,54 | 21,86 | 37,03 | 38,43 | 31,55 | 30,36 | 10,98 | 17,07 | 9,40 | 10,20 | 6,62 | 7,48 |
| 608 | 26,24 | 25,13 | 29,31 | 26,79 | 24,92 | 22,18 | 11,28 | 13,96 | 7,27 | 8,60 | 5,72 | 6,47 |
| 609 | 22,29 | 25,89 | 23,17 | 30,82 | 19,59 | 25,87 | 10,71 | 15,21 | 7,59 | 7,15 | 5,22 | 6,53 |

En effet, le tableau III, où sont rassemblés les coefficients de variation relative de la pigmentation moyenne aux trois endroits du corps examinés, montre pour les Noirs des coefficients très élevés. Ces coefficients varient en fonction de la longueur d'onde : ils diminuent vers les grandes longueurs d'onde, avec un relatif parallélisme pour le bras, la paume et le dos de la main (fig. 3 et 4). Barnicot a observé dans l'échantillon de Noirs une évolution inverse, les coefficients de variation relative étant plus élevés vers 700 $m\mu$ que vers 430 $m\mu$. Cette contradiction entre les résultats de Barnicot et les nôtres tient au fait que pour des accroissements de la moyenne (m) semblables dans les deux cas (approximativement de 3 fois en valeur absolue) des petites aux grandes longueurs d'onde, l'écart-type (s), dans l'échantillon de Barnicot augmente près de quatre fois, alors que sa valeur est seulement doublée dans notre

échantillon. Par conséquent, la valeur de V évolue différemment dans les deux cas.

Nos figures 3 et 4 montrent aussi que dans les deux sexes le coefficient de variation relative est, de façon absolue, plus fort au dos de la main, ce qui semble pouvoir être attribué aux différences d'exposition au soleil, en général plus intense pour le dos de la main, intermédiaire pour le bras, et plus faible pour la paume.

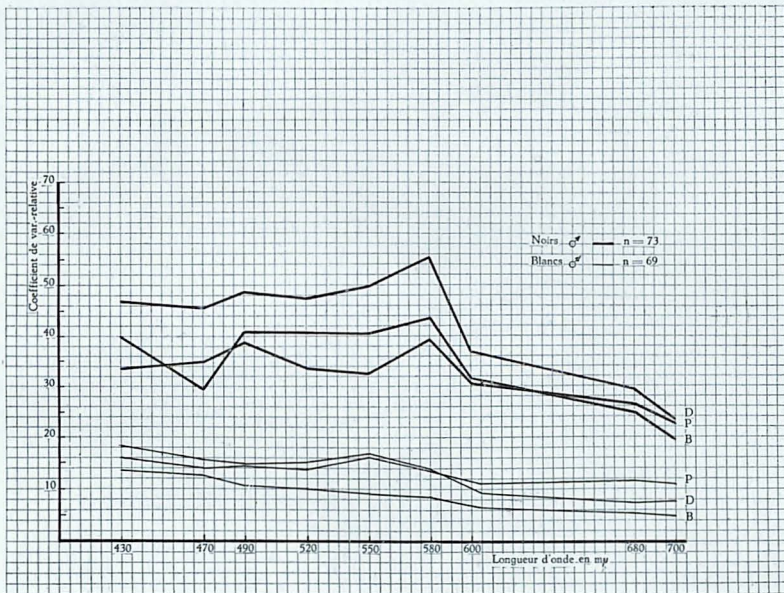


FIG. 3.

Ces courbes présentent une allure beaucoup plus semblable à celles tracées pour les Blancs par différents auteurs que celles de Barnicot. Seules les valeurs absolues sont plus élevées.

Pour les Européens, nos coefficients de variation relative sont aussi plus élevés que ceux de Barnicot dont l'échantillon se composait de membres anglais du « University College », London.

Notre échantillon, constitué en grande partie d'étudiants de l'Université Libre de Bruxelles, a donc été prélevé dans une population dont les caractéristiques pigmentaires sont moins homogènes.

Nos coefficients de variation relative décroissent tous vers les

grandes longueurs d'onde (fig. 3 et 4) : ce résultat concorde avec celui de BARNICOT (1958) et celui de LEGUEBE (1961).

De plus, ces figures montrent clairement que la variabilité de la pigmentation pour les hommes comme pour les femmes, est la moins forte au niveau du bras et la plus forte au niveau de la paume ; ceci pourrait être dû à une plus grande variabilité de la vascularisation de la paume de la main.

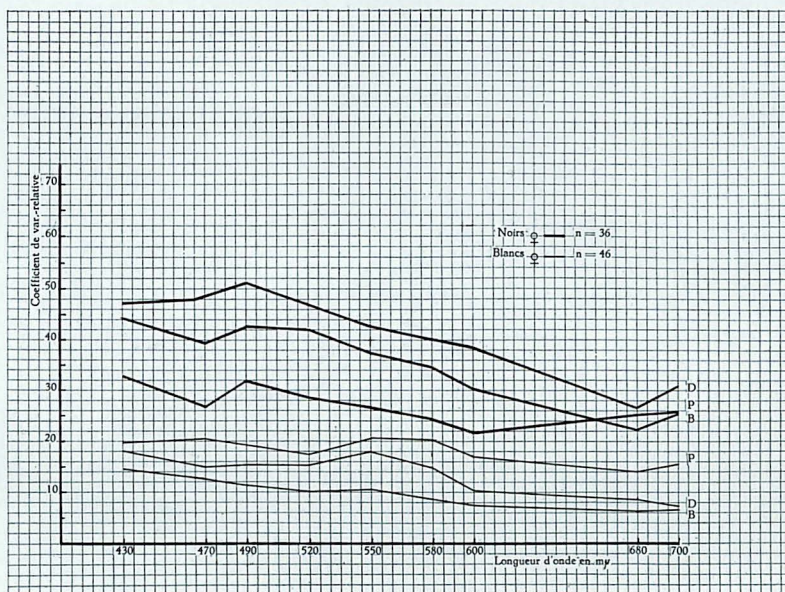


FIG. 4.

b) *Les histogrammes des fréquences relatives.*

Les histogrammes des fréquences relatives des valeurs de la réflexion de la peau au bras, à la paume et au dos de la main pour les longueurs d'onde de 470, 520 et 700 mμ ont été établis. Des exemples en sont donnés dans les figures 5 et 6.

La quantité de lumière réfléchiée est indiquée en pourcentage de lumière incidente.

La dispersion se manifeste par la forme plus ou moins étalée des histogrammes. Le petit nombre de sujets ne permet pas de prendre

une décision sur leur complète normalité. Cependant, dans son ensemble, l'allure des histogrammes ne s'oppose pas à l'idée de la possibilité d'une distribution normale telle qu'elle apparaît dans l'analyse des résultats obtenus sur des échantillons plus étoffés de Blancs d'une part (BARNICOT, 1958 et LEGUEBE, 1961) et sur des échantillons de Noirs d'autre part (BARNICOT, 1958).

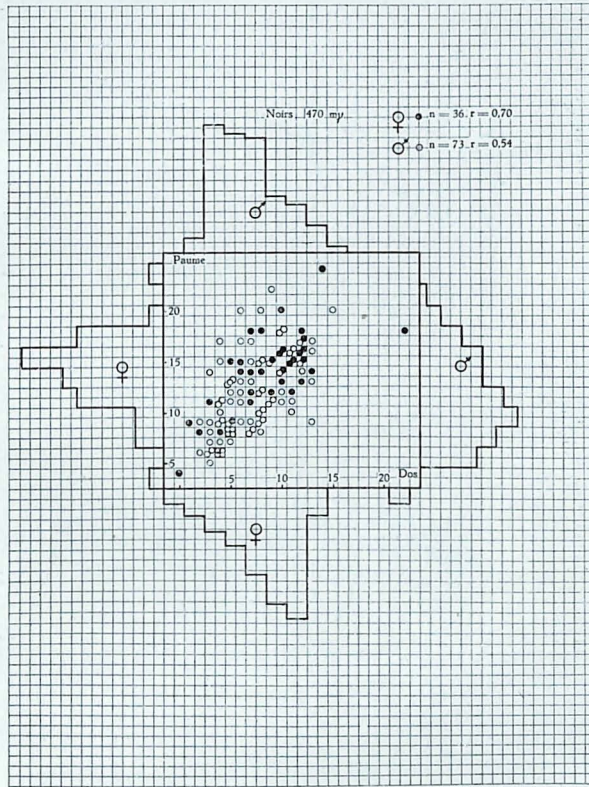


FIG. 5.

Chacun des endroits où nous avons mesuré la réflexion de la peau présente donc ses caractéristiques propres.

Tout incite cependant à présumer qu'un certain nombre de causes communes agissant avec des intensités variables interviennent dans la détermination de la pigmentation des trois endroits considérés, bras, paume et dos de la main.

Nous pouvons tenter d'aborder cet aspect de la question par le calcul des corrélations existant entre les différentes données.

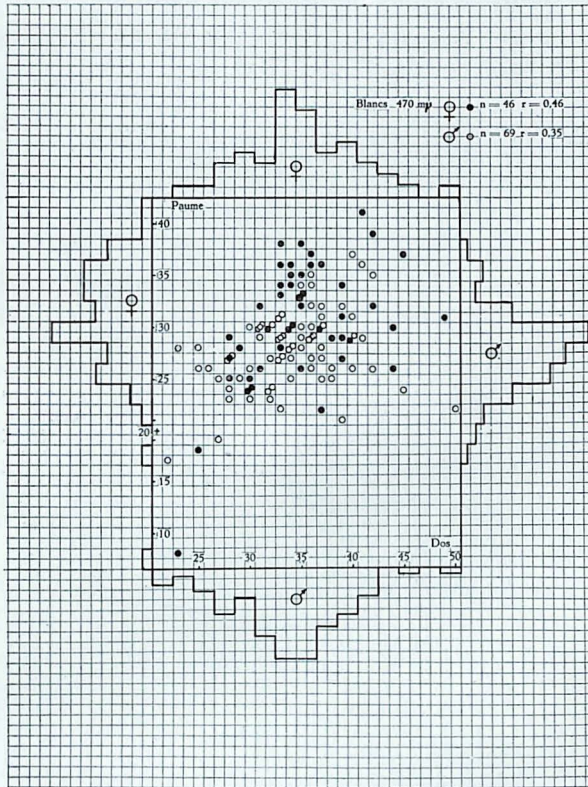


FIG. 6.

3. LES COEFFICIENTS DE CORRÉLATION.

Pour chacun des groupes, Africains et Européens, hommes et femmes, et pour trois longueurs d'onde — 470, 520 et 700 $m\mu$ — nous avons calculé les coefficients de corrélation des trois combinaisons possibles des mesures individuelles ; bras-paume, bras-dos, paume-dos de la main.

Les valeurs en sont rassemblées dans le tableau IV.

La lecture du tableau nous montre que tous les coefficients, à l'exception de deux (paume-dos de la main, et paume-bras, à 700

m μ) sont plus élevés chez les Noirs que chez les Blancs ; ceci peut s'expliquer par la variabilité de notre échantillon de Noirs qui est beaucoup plus grande que celle de notre échantillon de Blancs. En effet, une plus grande hétérogénéité dans l'échantillon tend à renforcer le coefficient de corrélation comme l'a souligné LASKER (1954).

TABLEAU IV
Coefficients de corrélation

| N° filtre | NOIRS | | | | | | BLANCS | | | | | |
|-----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | n=73 P-D ♂ | n=36 P-D ♀ | n=73 D-B ♂ | n=36 D-B ♀ | n=73 P-B ♂ | n=36 P-B ♀ | n=69 P-D ♂ | n=46 P-D ♀ | n=69 D-B ♂ | n=46 D-B ♀ | n=69 P-B ♂ | n=46 P-B ♀ |
| 602 | 0,545 | 0,700 | 0,837 | 0,951 | 0,466 | 0,684 | 0,356 | 0,464 | 0,610 | 0,693 | 0,302 | 0,405 |
| 604 | 0,547 | 0,676 | 0,840 | 0,930 | 0,522 | 0,642 | 0,563 | 0,543 | 0,536 | 0,737 | 0,182 | 0,339 |
| 609 | 0,212 | 0,573 | 0,804 | 0,940 | 0,161 | 0,518 | 0,415 | 0,422 | 0,412 | 0,499 | 0,320 | 0,379 |

De plus, la mélanine masque, pour toutes les longueurs d'ondes, les effets d'autres facteurs de la pigmentation qui pourraient intervenir pour déterminer des différences de couleur entre les endroits examinés. C'est ce que nous remarquons d'ailleurs en comparant les spectres d'absorption moyens des Noirs et des Blancs (fig. 1 et 2) : les courbes établies pour les Blancs présentent une dépression à 550 m μ , là où se situe la bande d'absorption de l'hémoglobine, dépression qui ne figure pas dans les courbes établies pour les Noirs.

Dans notre échantillon de Noirs, les coefficients de corrélation, (tableau IV) paume-dos de la main et paume-bras sont toujours plus faibles que ceux entre dos de la main et bras. Ceci nous indique que la pigmentation de la paume varie de façon plus indépendante. Cette indépendance de la pigmentation de la paume de la main apparaît encore plus nettement dans notre échantillon masculin noir, à la longueur d'onde de 700 m μ , où les coefficients de corrélation entre paume et dos de la main et les coefficients paume-bras ont des valeurs inférieures à celles de ces coefficients calculés pour les longueurs d'onde de 470 et 520 m μ . C'est précisément aux longueurs d'onde voisines de 700 m μ que, selon certains auteurs (LASKER, 1954 ; HARRISON et OWEN, 1956), la réflexion rend le mieux compte des différences de concentration en mélanine, et qu'on pourrait donc le mieux mettre en évidence des différences de pigmentation.

Chez les femmes noires, on observe le même phénomène, mais fortement atténué ; toutefois, le petit nombre de sujets de notre échantillon ne nous permet pas de dire si les différences entre les corrélations calculées à 470 $m\mu$ et celles calculées à 700 $m\mu$ sont réelles ; pour la même raison, nous ne pouvons pas affirmer que les corrélations entre les différentes mesures prises sur les femmes sont plus élevées que celles entre les mesures prises sur les hommes.

Chez les Blancs, les corrélations entre les mesures effectuées à la paume et au dos de la main et celles entre les mesures effectuées à la paume et au bras sont dans l'ensemble, comme chez les Noirs, plus faibles que la corrélation entre la réflexion au bras et au dos de la main (tableau IV) ce qui suggère également l'idée d'une certaine indépendance de la pigmentation de la paume de la main.

Pour mettre clairement en évidence ce phénomène, qui nous apparaît évidemment assez atténué dans l'ensemble de la pigmentation des Blancs, il serait nécessaire de faire une enquête sur un beaucoup plus grand nombre de sujets.

Remarquons d'autre part que, d'une manière générale, la corrélation reste la plus forte avec le dos de la main, les coefficients paume-dos étant plus élevés que les coefficients paume-bras. Il y aurait donc lieu d'apporter une certaine réserve aux conclusions de Garn, selon lequel les mesures prises au bras restent celles qui, en moyenne, manifestent toujours les plus fortes corrélations avec les mesures prises à d'autres endroits du corps.

Conclusions

Cette étude confirme quelques-uns des résultats précédemment acquis par d'autres auteurs, notamment la constance des différences sexuelles, qui se manifestent en plusieurs endroits de notre analyse, et l'importance fondamentale de l'étude de la variabilité d'un caractère qui s'affirme être l'un des plus variables de ceux qu'étudie l'anthropologiste. La variabilité de la pigmentation des Noirs se confirme comme étant beaucoup plus considérable que celle des Belges. La multiplication des enquêtes sur des échantillons mieux sélectionnés permettra de se faire progressivement une meilleure représentation de la distribution géographique du caractère.

Les observations faites sur la pigmentation de la paume de la main mettent en lumière l'importance que peuvent avoir les facteurs de

localisation dont la constance entre les groupes raciaux différents pourrait être la conséquence d'une détermination génétique.

La paume de la main se caractérise chez les Blancs par un coefficient de variation relative plus élevé que celui observé pour le dos de la main ou le bras chez les Blancs et les Noirs, elle manifeste une certaine indépendance d'expression vis-à-vis de l'ensemble des phénomènes pigmentaires.

La concordance et le recouplement des résultats obtenus par divers auteurs nous permettent de croire, sans faire preuve d'un optimisme exagéré, que nous pourrions dans un délai relativement bref, aboutir à des descriptions précises et reproductibles des phénotypes soumis à notre observation.

BIBLIOGRAPHIE

- BARNICOT, N. A.
1957 Human pigmentation.
Man, **57** : 114-120.
1958 Reflectometry of the skin in Southern Nigerians and in some mulattoes.
Human Biology, **30** : 150-160.
- BARNES, I.
1929 The inheritance of pigmentation in the American Negro.
Human Biology, **1** : 321-381.
- BILLINGHAM et W. H. SILVERS.
1960 The melanocytes of Mammals.
Quart. Rev. Biol., **35** : 1.
- DAVENPORT, Ch. B.
1913 Heredity of skin colour in Negro-White crosses.
Carnegie Inst. Wash. Public.
- EDWARDS E. A. et S. Q. DUNTLEY.
1939 The pigments and color of living human skin.
Amer. J. Anat., **65** : 1-34.
- FRASER ROBERTS, I. A.
1940 An introduction to medical genetics.
Oxford Medical publications.
- FITZPATRICK, T. B. et A. B. LERNER.
1954 Biochemical basis of human melanin pigmentation.
Arch. Dermat. Syph., **69** : 133-149.
- GARN, S. M., S. SELBY et M. R. CRAWFORD.
1956 Skin reflectance studies in children and adults.
Amer. J. phys. Anthropol., **14** : 101-117.

- GATES, R. R.
 1953 A new theory of skin color inheritance.
Intern. anthrop. and linguist. Rev., **1** : 15-67.
 1953 The nature and inheritance of skin color.
Intern. anthrop. and linguist. Rev., **1** : 254-268.
- HARRISON, G. A. et J. J. T. OWEN.
 1956-1957 The application of spectrometry to the study of skin colour inheritance.
Acta Genet., **6** : 481-484.
- HERSKOWITZ, I. H.
 1962 Genetics.
 Boston, Little Brown & Co.
- KUGELMAN, Th. P. et Aa. LERNER.
 1961 Albinism, partial albinism and vititigo.
Yale Journ. Biol. and Med., **33** (6) : 407-414.
- LASKER, G. W.
 1954 Seasonal changes in skin colour.
Amer. J. phys. Anthropol., **12** : 553-557.
- LEGUEBE, A.
 1961 Contribution à l'étude de la pigmentation chez l'Homme.
Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg., **37** (11) : 1-29.
- LERNER, A. B. et Th. B. FITZPATRICK.
 1950 Biochemistry of melanin formation.
Physiol. Rev., **30** : 91-126.
- LERNER, Aa. et J. S. MCGUIRE.
 1961 Effects of alfa and beta melanocyte stimulating hormones on the skin colour of man.
Nature, **189** : 176-179.
- MONTAGNA, W.
 1956 The structure and function of skin.
 New-York, Acad. Press. Inc.
- STERN, C.
 1953 Model estimates of the frequency of white and near-white segregants in the American Negro.
Acta Genet., **4** : 281-298.
 1955 Grundlagen der Menschlichen Erblehre.
 Göttingen-Frankfurt, Muterschmidt Verlag.
- SZABO, G.
 1954 The number of melanocytes in human epidermis.
Brit. Med. J., **1** : 1016.
 1959 Quantitative histological investigations on the melanocyte system of the human epidermis.
 New-York, Acad. Press. Inc., 99-125.
- WEINER, J. S.
 1951 A spectrophotometer for measurement of skin colour.
Man, **51** : 152-153.

Adresse de l'auteur : Mme J. VAN RIJN-TOURNEL, 31, rue Vautier, Bruxelles 4.