

# Plis cutanés tricipital et sous-scapulaire: Normes pour garçons et filles suisses romands de 4 à 19½ ans

R. Lang, Hélène Kaufmann, Liliane Fournier, A. Rieben  
 Institut de médecine sociale et préventive, Genève  
 Département d'anthropologie, Genève

## Introduction

Parmi d'autres mesures somatiques, l'épaisseur des plis cutanés sous-scapulaire et tricipital avait été relevée chez les 5600 garçons et filles de 4 à 19½ ans examinés à Genève en 1972 au cours d'une enquête médico-anthropologique. A l'instar des standards pour la taille et le poids (2) ou pour le débit expiratoire de pointe (3), ces données devraient entre autres servir à élaborer des normes pour les plis également vu l'intérêt que ceux-ci, en tant qu'indicateurs de l'obésité ou de la maigreur, par exemple, revêtent actuellement dans le contexte de la croissance somatique des adolescents.

Les effectifs assez considérables, de même que les contraintes chronologiques, avaient rendu inévitable le recours au travail d'équipe. Malgré toutes les précautions méthodologiques prises (échantillonnage aléatoire, formation et entraînement des collaborateurs, uniformisation de la technique de mensuration, contrôle de l'instrumentation, etc.), un dépouillement préliminaire de ces plis cutanés a tôt fait d'apparaître des moyennes assez systématiquement plus élevées pour l'un des examinateurs (fig. 1 ; points) par opposition aux principaux autres collaborateurs, ceux-ci présentant des moyennes plus concordantes (cf fig. 1 ; zone située entre les deux lignes brisées).

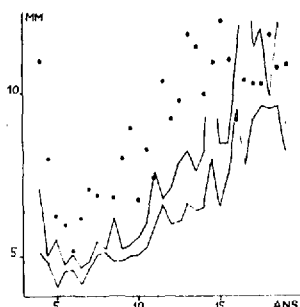


Figure 1.-  
 PLIS SOUS-SCAPULAIRE  
 CHEZ LES GARÇONS

D'un point de vue strictement statistique, la discordance est, assez souvent, significative. Face à elle, deux questions se posent dès lors :

- dans quelle mesure les écarts constatés affectent-ils la validité de normes qui seraient établies à partir de l'ensemble des épaisseurs mesurées, sans distinction de l'examineur ;
- quelle influence peut exercer la standardisation de la technique de mensuration sur la qualité de l'information relevée, en particulier sur d'éventuelles variations inter-observateurs ?

La présente communication entend décrire ci-après une enquête méthodologique réalisée en 1977 à titre complémentaire à l'enquête médico-anthropologique de 1972 ; elle concerne surtout la problématique soulevée dans la seconde question énoncée plus haut.

## Matériel et méthodes

Le caractère analysé est l'épaisseur des plis cutanés tricipital (brachial) et sous-scapulaire, côtés gauche et droit, déterminée au millimètre près à l'aide du compas de Lange (pression constante 10g/mm<sup>2</sup> à toute ouverture). Trois examinateurs appelés ici simplement A, B, C, ont relevé les mesures, chacun avec son propre com-

pas dûment recalibré tout au long de l'enquête. Ils avaient au préalable été soigneusement formés et entraînés de manière à appliquer une technique de mesure uniforme et invariable. Un soin particulier a été voué d'une part à une localisation rigoureusement codifiée du site de pincement, d'autre part à la formation du pli, à l'application et l'orientation des mâchoires du compas, au temps s'écoulant entre l'application de la pression et la lecture proprement dite, etc. ; pour le détail, cf (1).

Sur chaque enfant, l'épaisseur a été mesurée à deux reprises aux deux sites, aussi bien du côté gauche que droit. Compte tenu des 3 examinateurs, chaque enfant a ainsi fourni 24 valeurs numériques (variables) selon le schéma suivant pour l'examineur A par exemple :

Triceps		Sous-scapulaire	
Gauche	Droite	Gauche	Droite
(A) mesure 1	mesure 1	mesure 1	mesure 1
mesure 2	mesure 2	mesure 2	mesure 2

Schémas analogues pour les examinateurs B et C.

Faute d'indication précise dans la littérature, on a empiriquement évalué à quatre minutes l'intervalle de temps que les tissus pincés prendraient pour se rétablir. Pour éviter d'éventuelles erreurs systématiques, l'ordre de succession des six examens (3 examinateurs, 2 mesures), pour chaque enfant, avait été permuté aléatoirement ; en outre, un examinateur n'avait pas sous ses yeux les résultats obtenus par son (ses) prédécesseur(s) sur le même enfant.

Quant aux sujets examinés, ils comprenaient 78 garçons et 78 filles de 8 à 13 ans, 72 garçons et 80 filles de 16 à 20 ans de tous les types morphologiques indifféremment (écoliers des degrés primaire, resp. secondaire de l'enseignement public genevois).

Les objectifs de cette étude complémentaire purement méthodologique, s'exprimaient entre autres ainsi :

- la mesure d'épaisseur est-elle reproductible, c'est-à-dire un observateur répétant sa mensuration retrouve-t-il un résultat (pratiquement) équivalent ?
- deux examinateurs distincts obtiennent-ils des résultats de mesure superposables ?
- les plis du côté gauche diffèrent-ils essentiellement de leurs homologues à droite ?

Le déroulement de l'enquête est décrit plus en détail dans (1), notamment en ce qui concerne la coordination des mensurations lors des séances d'examen.

## Analyse des résultats

Les techniques statistiques usuelles pour comparer des moyennes (test t ou F univariés) ne sont pas sans autre applicables à la situation présente à cause des corrélations liant ces 24 variables, et parce que c'est la même mesure qui est répétée à diverses reprises sur le même enfant. A condition, toutefois, de prendre certaines précautions pour sauvegarder l'indépendance des groupes comparés, le recours à une méthode multivariée connue sous le nom d'"analyse des profils" permet de contourner ces difficultés ; cf. (4). Considérant, par exemple, la perte individuelle d'épaisseur,  $d = x' - x''$ , entre le premier pincement  $x'$  et le deuxième  $x''$  au même endroit, les trois examinateurs peuvent être caractérisés, chacun par son profil constitué par ses quatre

moyennes

$\bar{d}$  (Tric ; gauche) ,  $\bar{d}$  (Tric ; droite) pour A ;  
 $\bar{d}$  (Scap ; gauche) ,  $\bar{d}$  (Scap ; droite)

B et C aussi auraient, chacun, un profil de ce genre. Cf. fig. 2 relative aux garçons de 8 à 18 ans à titre d'illustration.

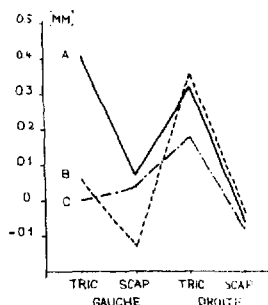


Figure 2.-  
 PERTE MOYENNE  
 (GARÇONS DE 8-13 ANS)

Un premier test statistique établit l'absence d'interaction entre examinateurs et plis : en ce qui concerne la perte d'épaisseur, les différences entre observateurs ne sont pas en relation avec l'endroit pincé ("parallélisme" des profils).

Le parallélisme étant acquis, un deuxième test établit l'absence de décalage (vertical) des profils les uns par rapport aux autres. En d'autres termes, les profils peuvent être considérés comme étant tous trois situés au même niveau : à un endroit pincé donné, les trois examinateurs observent essentiellement la même perte moyenne.

En dernier lieu, et toujours en l'absence d'interaction, un troisième test affirme l'égalité des quatre moyennes  $\bar{d}$  précédemment définies, dans un profil donné, indiquant par là que la perte moyenne d'épaisseur est la même à chacun des quatre endroits pincés.

Resterait, enfin, à s'assurer que le niveau général des profils ne s'écarte pas significativement de zéro pour pouvoir affirmer qu'il n'y a pas de variation importante entre les deux pincements du même endroit.

Il convient de préciser, pour terminer, que cette analyse de profils a été appliquée séparément aux quatre groupes d'enfants (2 âges, 2 sexes), mais que les conclusions sont identiques pour chacun d'eux.

#### Discussion - Conclusions

Du point de vue traitement de données, le présent rapport attire l'attention sur une méthode d'analyse simultanée de diverses mensurations répétées à plusieurs reprises sur le même sujet par différents examinateurs, à savoir l'analyse de profils (4).

S'agissant plus particulièrement de l'épaisseur des plis cutanés - en l'occurrence ceux relatifs au triceps brachial et à la pointe de l'omoplate - l'observation d'une standardisation très poussée de la technique de mensuration (caliper de Lange) a eu pour effet expérimental la réduction presque intégrale des variations attribuables à l'observateur, à la latéralité et à la répétition.

#### Zusammenfassung

Tricipitale und subscapulare Hautfaltendicke bei 4-19½ jährigen Westschweizer Jugendlichen.

In der vorliegenden Arbeit betreffend Hautfaltendicke (Triceps ; subscapular) wird anhand der Profilanalyse (4) dargelegt, wie bei einer strikte eingehaltenen Messvorschrift Unterschiede bezüglich Beobachter, Körperseite und Wiederholung weitgehend verschwinden.

#### Summary

Tricipital and subscapular skinfold thickness of Western Swiss children and adolescents aged 4 to 19½.

Application of profile analysis (4) to skinfold thickness (tricipital ; subscapular) experimentally shows that when data are collected under strict control of the measuring technique, the fluctuations ascribable to observers, to left or right body sides, and to replications may be almost entirely eliminated.

#### Bibliographie

- (1) FOURNIER, L., Les plis cutanés : rôle de l'examineur et la latéralité. Travail de diplôme (non publié). Département d'anthropologie, Genève, 1977.
- (2) KAUFMANN, H., et al. Croissance de la taille et du poids de 4 à 19½ ans. Médecine et Hygiène, Genève, 1976.
- (3) KAUFMANN, H., et al. Débit expiratoire de pointe chez des garçons et des filles suisses de 4 à 19½ ans domiciliés dans le canton de Genève en 1972. Helv. paediat. Acta, 31, 131 (1976)
- (4) MORISSON, D.F., Multivariate statistical methods. McGraw-Hill, New-York, 1967.

#### Adresse des auteurs

R. Lang et A. Rieben, Institut de médecine sociale et préventive, 20, Quai Ernest-Ansermet, 1205 GENEVE

H. Kaufmann et L. Fournier, Département d'anthropologie, 12, rue Gustave-Revilliod, 1227 CAROUGE-GENEVE.