

2m11.2976.6

Université de Montréal

Essai de typologie morphométrique du sein féminin

par

MARYLÈNE DUGAS

Département d'anthropologie

Faculté des arts et des sciences

Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures
en vue de l'obtention du grade de
Maître ès sciences (M.Sc.)
en anthropologie

Janvier, 2002

©Marylène Dugas, 2002



GN

4

U54

2002

v.007

Université de Montréal
Faculté des études supérieures

Ce mémoire intitulé :

Essai de typologie morphométrique du sein féminin

présenté par :

Marylène Dugas

a été évalué par un jury composé des personnes suivantes :

Bernard Chapais	: président-rapporteur
Francis Forest	: directeur de recherche
Gérard Gagné	: membre du jury

Mémoire accepté le :

Sommaire

Mots clés : 1-Anthropobiologie, 2-Variation morphologique, 3-Seins, 4-Typologie, 5-Commissure thoracico-mammaire.

L'objectif de cette recherche est de construire une typologie linéaire de la poitrine féminine. Son point de départ est la détermination des points de repère pertinents et des mesures associées, servant à l'étude détaillée de la morphologie mammaire, pour en arriver au dégagement des types morphologiques de seins féminins.

La participation de 62 femmes âgées entre 18 et 35 ans inclusivement a permis la collecte de données prises directement sur le sujet. Cette collecte de donnée a été effectuée dans le cadre d'une étude anthropométrique étudiant morphologiquement l'ensemble du corps des sujets, lesquels nous ont autorisés à prendre toute une série de mesures spécialement sur leurs seins.

Le choix des mesures anthropométriques sur le sein a été motivé par le désir d'obtenir de l'information détaillé de type tridimensionnel, c'est-à-dire d'obtenir un schéma de distribution du complexe graisse-glande autour de l'axe thélion-thorax. Le redressement du tronc lié à la bipédie chez *Homo sapiens sapiens* et son influence sur le soutien naturel de la glande mammaire a d'autant plus motivé notre choix de nous concentrer sur l'étude de sa portion inférieure (qui soutient et reçoit la glande) au détriment de sa portion supérieure (qui est tiré par le poids de la glande).

Les diverses mensurations recueillies nous ont permis, à l'aide d'analyses typologiques linéaires et d'analyses en composantes principales de dégager cinq types distincts de seins dans notre échantillon. Le premier type regroupe les seins de petit volume, sans ptôse mammaire et dont les contours internes sont peu apparents. Des seins à fort volume et ptôsés caractérisent le deuxième type. Le troisième type contient des

seins aux contours très prononcés et dont les mamelons pointent vers l'avant du sujet. Le quatrième type est formé par des seins fortement projetés sur les cotés du sujet, libérant le sein d'une ptôse interne. Le dernier type regroupe les seins fortement asymétriques tant au niveau du volume que de la forme.

Avec la diffusion, de moins en moins censurée, à travers les médias de la poitrine dénudée totalement ou en partie, la poitrine féminine parfaite est devenue un culte pour la société. Les répercussions psychosociales, entrevues jusqu'à présent, nous paraissent désastreuses, allant de la simple insatisfaction de ses seins, à la consultation psychologique, à la discrimination sur le marché du travail, jusqu'à l'intervention chirurgicale esthétique sans fondement pathologique.

Cette recherche propose donc une typologie pouvant éventuellement servir à réévaluer la position de la morphologie mammaire de chaque femme par rapport aux attentes réelles de la société à cet effet et tenter d'examiner les effets pervers à long terme de cette dénaturalisation du sein féminin. De plus, les diverses mensurations recueillies pourront, nous l'espérons bien, permettre des chirurgies de reconstruction plus naturelles et des vêtements, plus particulièrement des soutiens-gorge, davantage adaptés à la diversité des morphologies mammaires.

Abstract

Key words : 1-Anthropology, 2- Morphological variation, 3- Breast
4-Typology, 5- Thoracico-mammarian commissure.

The objective of this research is to construct a linear typology of the human female breast. The starting point is the determination of pertinent landmarks and associated measurements to study breast morphology in order to define morphological types.

Data were obtained from 62 women aged between 18 and 35 (inclusively). The data were collected in the context of an anthropometric study which allowed us to take a complete series of measurements.

The choice of measurement taken was motivated by our desire to obtain a detailed three-dimensional description, that is to say, obtain a sketch of the distribution of the fat-gland complex around the thélion-thorax axis. The upright, bipedal posture of *Homo sapiens sapiens* and its influence on the natural support of the mammary gland have influenced our choice of concentrating on the lower section of the breast (which supports and receives the gland), at the expense of the upper section (which is drawn downwards by the weight of the gland).

These measurements allowed us, through typological analysis and principal component analysis, to identify five distinct types of breast in our sample. The first type groups small-volume breasts, free of ptosis and in which internal edges are little apparent. Breast with big volume and ptosis characterize the second type. The third type includes breasts that have very marked edges and nipples pointing directly away from of the subject.

The fourth type is composed of breasts projecting laterally, freeing the subject of internal ptosis. The last type regroups breasts that are highly asymmetrical breasts in terms of volume and of shape.

With the increasing diffusion in popular media of images of totally or partly nude breasts, the search for a perfectly-shaped breast has become a cult in our society. This has led to important and potentially dangerous psychosocial repercussions: women's dissatisfaction with their own breasts; an increase in psychotherapy; discrimination on the job market; more surgical intervention for purely aesthetic reasons.

This research proposes a typology of breast morphology that could eventually be evaluated in terms of cultural expectations that reorient popular definitions away from the breast's natural function to a more sexual image. Moreover, this dataset will favour reconstructive surgery along more natural lines and the development of clothing (for example, brassieres) that are more suitable to the wide diversity of breast morphologies.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	i
ABSTRACT	iii
TABLE DES MATIÈRES	v
LISTE DES FIGURES ET PLANCHES	x
LISTE DES GRAPHIQUE ET TABLEAUX	xiii
Dédicace	xv
Remerciements	xvi
PREMIÈRE PARTIE : INTRODUCTION	1
DEUXIÈME PARTIE : POINTS DE REPÈRES SUR LE SEIN	5
2.1 Mise en garde : travailler sur le vivant	5
2.2 Les points de repères	6
2.2.1 Thélium	8
2.2.2 Sus-mammaire	8
2.2.3 Mammaire externe	9
2.2.4 Mammaire interne	10
2.2.5 Sous-mammaire	11
2.2.6 Sous-poitrine	12
2.2.7 Demi-distance mammaire externe	13
2.2.7.1 Au sous-mammaire	13
2.2.7.2 Au sous-poitrine	14

3.3.2.4	Distance sous-mammaire-thélon	31
3.3.2.5	Distance demi-distances mammaire int.-thélon	32
3.3.2.6	Distance mammaire interne-thélon	32
3.3.3	Contours	33
3.3.3.1	Contour sus-mammaire-thélon	33
3.3.3.2	Contour mammaire externe-thélon	34
3.3.3.3	Contour demi-distances mammaire ext.-thélon	34
3.3.3.4	Contour sous-mammaire-thélon	35
3.3.3.5	Contour demi-distances mammaire int.-thélon	35
3.3.3.6	Contour mammaire interne-thélon	36
3.3.3.7	Contour dorsal	36
3.3.4	La ptôse	37
3.3.4.1	Ptôse externe	37
3.3.4.2	Ptôse médiane	38
3.3.4.3	Ptôse interne	38
3.3.5	La volumétrie	39
3.4	Conclusion	41

QUATRIÈME PARTIE : MESURES PRISES SUR IMAGES NUMÉRISÉES

		42
4.1	La saisie d'images par caméra numérique	42
4.1.1	Méthode et instrumentation	42
4.2	Protocole relatif à la saisie d'images	43
4.2.1	Prises de vue et poses du sujet	44
4.2.1.1	Profil sein droit	44
4.2.1.2	Face thélon droit	45
4.2.1.3	Face thélon droit bras levé	45
4.2.1.4	Face sujet	46

4.2.1.5 Face théliion gauche	46
4.2.1.6 Face théliion gauche bras levé	46
4.2.1.7 Profil sein gauche	47
4.2.1.8 Dos sujet	47
4.3 Le traitement de l'image par ordinateur	47
4.3.1 Types de logiciel	48
4.3.2 Montage des images	48
4.4 Prise de données relatives aux hauteurs	49
4.4.1 Les dix hauteurs	49
4.4.2 Procédure avec Canvas	50
4.5 Conclusion	51
CINQUIÈME PARTIE : LE QUESTIONNAIRE	52
5.1 Raisons d'être du questionnaire	52
5.2 Types de questions	52
5.2.1 Identification du sujet	53
5.2.2 Mensurations de base	53
5.2.3 Questions relatives au cycle ovulatoire	53
5.2.4 Questions relatives au soutien artificiel	54
5.2.5 Satisfaction subjective	54
5.3 Autres types de questionnaire	54
5.4 Conclusion	56
SIXIÈME PARTIE : TRAITEMENT DES DONNÉES	57
6.1 Moyenne des deux seins	57
6.1.1 Pourquoi traiter la paire ?	57
6.1.2 Les cas d'asymétrie bilatérale	58
6.2 Création de variables de synthèse	58
6.2.1 La largeur relative du sein	59

6.2.2 Les positions relatives	59
6.2.3 Rapports contours-distances	60
6.2.4 Angle	61
6.2.5 Ptôse	62
6.3 Épuration de la banque de données pour fins d'analyse	64
6.4 Conclusion	66
SEPTIÈME PARTIE : LA TYPOLOGIE	67
7.1 Méthodes statistiques utilisées	67
7.2 Variables retenues	68
7.3 Résultats de l'analyse typologique	69
7.4 Résultats de l'analyse discriminatoire	72
7.5 Estimation des sujets par probabilité d'appartenance aux types	76
7.6 Conclusion	79
HUITIÈME PARTIE : PRÉSENTATION DES TYPES	80
8.1 Type 1	81
8.2 Type 2	93
8.3 Type 3	101
8.4 Type 4	108
8.5 Type 5	112
8.6 Conclusion	114
NEUVIÈME PARTIE : CONCLUSION	115
BIBLIOGRAPHIE	120
ANNEXE I	xvii
ANNEXE II	xviii
ANNEXE II	xix

Liste des figures et planches

Figure 2.0a Ptôse mammaire	6
Figure 2.0b Localisation du sillon sous-mammaire	7
Figure 2.1 Point de repère - Le théliion	8
Figure 2.2 Point de repère - Le sus-mammaire	8
Figure 2.3 Point de repère - Le mammaire externe	9
Figure 2.4 Exemple de bourrelet costal	10
Figure 2.5 Point de repère - Le mammaire interne	10
Figure 2.6 Exemple de sillon secondaire	11
Figure 2.7 Point de repère - Le sous-mammaire	11
Figure 2.8 Point de repère - Le sous-poitrine	12
Figure 2.9 Point de repère - la demi-distance mammaire externe au sous-mammaire	13
Figure 2.10 Point de repère - la demi-distance mammaire externe au sous-poitrine	14
Figure 2.11 Point de repère - la demi-distance mammaire interne au sous-mammaire	15
Figure 2.12 Point de repère - la demi-distance mammaire interne au sous- poitrine	15
Figure 3.1 Largeur maximale sein	25
Figure 3.2 Largeur maximale des demi-distances sous-mammaires	26
Figure 3.3 Largeur maximale des demi-distances sous-poitrines	26
Figure 3.4 Largeur maximale des seins	27
Figure 3.5 Largeur bithéliale	28
Figure 3.6 Largeur minimale des seins	28

Figure 3.7	Distance sus-mammaire-thé lion	30
Figure 3.8	Distance mammaire-externe-thé lion	30
Figure 3.9	Distance demi-distance-mammaire externe-thé lion	31
Figure 3.10	Distance sous-mammaire -thé lion	31
Figure 3.11	Distance demi-distance-mammaire interne-thé lion	32
Figure 3.12	Distance mammaire-interne-thé lion	32
Figure 3.13	Dessin illustrant le cône mammaire	33
Figure 3.14	Contour sus-mammaire-thé lion	33
Figure 3.15	Contour mammaire-externe-thé lion	34
Figure 3.16	Contour demi-distance-mammaire externe-thé lion	34
Figure 3.17	Contour sous-mammaire -thé lion	35
Figure 3.18	Contour demi-distance-mammaire interne-thé lion	35
Figure 3.19	Contour mammaire-interne-thé lion	36
Figure 3.20	Contour dorsal	36
Figure 3.21	Ptôse externe	37
Figure 3.22	Ptôse médiane	38
Figure 3.23	Ptôse interne	38
Figure 3.24	La volumétrie	39
Figure 3.25	Mesure du débord d'eau	40
Figure 4.1	Profil sein droit	44
Figure 4.2	Face thé lion droit	45
Figure 4.3	Face thé lion droit bras levé	45
Figure 4.4	Face sujet	46

Figure 4.5 Face thélion gauche	46
Figure 4.6 Face thélion gauche bras levé	46
Figure 4.7 Profil sein gauche	47
Figure 4.8 Dos sujet	47
Figure 4.9 Exemple de montage avec le logiciel Canvas	48
Figure 4.10 Exemple de mesure des hauteurs sur image digitalisée	50
Planche 1 Type 1	81
Planche 2 Type 2a et Type 2b	93
Planche 3 Type 3	101
Planche 4 Type 4	108
Planche 5 Type 5	112

Liste des graphiques et tableaux

Graphique 7.1 Répartition des types morphologiques et des variables selon les fonctions discriminantes 1 et 2	73
Graphique 7.2 Répartition des types morphologiques et des variables selon les fonctions discriminantes 1 et 3	75
Graphique 8.1 Distribution de l'échantillon par type	80
Graphique 8.2 Relation entre le coefficient d'appartenance au type 1 et le périmètre thélion	83
Graphique 8.3 Relation entre le coefficient d'appartenance au type 1 et la posture au niveau de la taille	84
Graphique 8.5 Relation entre le coefficient d'appartenance au type 1 et la catégorie de bonnet	86
Graphique 8.6 Relation entre le coefficient d'appartenance au type 1 et le confort lié au port de soutien-gorge	87
Graphique 8.7 Histogramme de la satisfaction relative des seins	89
Graphique 8.8 Distribution des catégories de satisfaction selon cinq types	90
Graphique 8.9 Relation entre le coefficient d'appartenance au type 2 et le poids	96
Graphique 8.10 Relation entre le coefficient d'appartenance au type 2 et le périmètre thélion	97
Graphique 8.11 Relation entre le coefficient d'appartenance au type 2 et le périmètre sous-poitrine	98
Graphique 8.12 Relation entre le coefficient d'appartenance au type 2 et la catégorie de bonnet	99
Graphique 8.13 Relation entre le coefficient d'appartenance au type 3 et la profondeur à l'aisselle	103
Graphique 8.14 Relation entre le coefficient d'appartenance au type 3 et le poids	104

Graphique 8.15 Relation entre le coefficient d'appartenance au type 3 et le confort lié au soutien-gorge	104
Graphique 8.16 Relation entre le coefficient d'appartenance au type 4 et la catégorie de bonnet	110
Graphique 8.17 Relation entre le coefficient d'appartenance au type 3 et facilité à trouver un soutien-gorge convenable	110
Tableau VII.I Résultats de l'analyse de la variance	69
Tableau VII.II Valeur moyenne des types morphologiques valeur des coefficients standard pour les variables d'entrée	72
Tableau VII.III Estimation des types par probabilité d'appartenance	77
Tableau VIII.I Modèle morphologique type 1	83
Tableau VIII.II Modèle comportemental des seins type 1	86
Tableau VIII.III Modèle morphologique (poids)-type 2	95
Tableau VIII.IV Modèle morphologique type 2	96
Tableau VIII.V Modèle comportemental des seins type 2	98
Tableau VIII.VI Modèle morphologique type 3	102
Tableau VIII.VII Modèle morphologique (poids)-type 3	103
Tableau VIII.VIII Modèle comportemental des seins type 3	105
Tableau VIII.IX Modèle socio-démographique type 3	106
Tableau VIII.X Modèle comportemental des seins type 4	109

À ma mère, pour son soutien constant, son enthousiasme face à tous mes projets, mais surtout parce qu'elle a cru en moi, sans jamais douter.

À ma sœur, qui a été et sera toujours un modèle pour moi et qui par ses enseignements m'a donné le goût d'apprendre et d'aller toujours plus loin dans le domaine de la connaissance.

*À ma filleule, Andréanne ;
Mon leitmotiv...*

Je tiens à remercier tout spécialement mon directeur de recherche, le docteur Francis Forest, pour avoir su composer avec mes ambitions souvent trop grandes et pour m'avoir inspiré par sa très grande expérience dans ce domaine.

Je désire aussi remercier M. Eric Dubé, pour nos multiples discussions et nos grands débats enrichissants sur cette recherche qui m'ont permis une plus grande objectivité sur tous les points traités.

Un gros merci à M. Vincent Généreux, pour le confort et le réconfort tant nécessaire à l'aboutissement de ce projet.

Enfin, je désire remercier tous ceux et celles qui ont travaillé à la collecte de données, et surtout, surtout, toutes ces femmes qui ont accepté de participer à cette recherche sur leurs seins... Merci.

Première partie : Introduction

L'étude de l'être humain dans son ensemble nécessite parfois une analyse plus approfondie du corps humain. Tropinard (1885) et Olivier (1960), deux anthropologues physiques, ont bien su démontrer la richesse et l'ampleur de l'information pouvant être inférée via ce type d'anthropologie, notamment au niveau des principes de variabilité et d'adaptabilité du corps humain selon sa génétique de base et selon l'influence de son environnement.

Cependant, contrairement à plusieurs organes du corps humain, comme la main déjà amplement étudiée, l'étude de la morphologie de la glande mammaire est lacunaire, en ce sens qu'il n'existe pas pour le moment d'outil ou de données permettant une étude très approfondie de sa morphologie; on ignore aussi pourquoi la sélection naturelle ou sexuelle aurait favorisé une poitrine morphologiquement développée en permanence dès la puberté chez la femelle humaine.

Cette recherche visait donc à combler une partie de cette lacune, par la création d'un outil méthodologique permettant le recueil de données morphométriques du sein féminin. Une fois cet outil créé, il nous a été possible de recueillir toute une série d'informations morphométriques, grâce auxquelles nous avons été en mesure de dégager certains axes majeurs de variation morphologique. C'est donc à partir de ces axes de variation qu'a été créée notre typologie linéaire de la morphologie mammaire, composée de cinq types principaux.

Plus d'une centaine de femmes ont contribué à la construction de la méthode anthropométrique. Elles ont permis la définition des points de repères pertinents et des mesures associées, dont la validité devait être testée en laboratoire avant la saisie définitive de données. En effet, pour

être empiriquement valides, les points de repère et les mesures associées se devaient d'être applicables à tous les sujets étudiés, quelles que soient leurs particularités morphologiques.

Une fois la méthode construite, nous devions former des observatrices ayant déjà reçu au préalable une formation en anthropométrie classique, afin qu'elles puissent appliquer la méthode anthropométrique du sein à des sujets en visite au laboratoire dans le cadre d'une session anthropométrique complète.

Une soixantaine de sujets de sexe féminin, âgés entre 18 et 35 ans et provenant en grande partie du milieu universitaire, mais aussi de divers autres milieux, se sont présentés au laboratoire et ont permis le recueil de données morphométriques relatives à leurs seins. Tous les sujets participant à l'étude ont dû signer un formulaire de consentement lequel est accompagné de la description des objectifs de la recherche ainsi que du déroulement de la visite (voir le formulaire de consentement en annexe I). Ces sujets ont aussi rempli un questionnaire permettant d'obtenir leur profil concernant le cycle ovulatoire, le port de soutien-gorge, la prise d'anovulants et la satisfaction ressentie par rapport à leur morphologie mammaire.

Suite à diverses analyses de base sur nos variables (régressions, analyses de variance, etc.) afin de mieux comprendre les relations entre elles, nous avons procédé à une analyse typologique linéaire nous permettant de dégager des types de seins. Cette analyse a généré une matrice des ressemblances entre les sujets, laquelle a pu être expliquée à l'aide d'une analyse factorielle. Cette dernière nous a donné les scores factoriels reliant chaque sujet à chacun des types obtenus. Les scores factoriels obtenus nous ont permis d'attribuer un type à chaque sujet, soit celui pour lequel le score factoriel était le plus élevé. Nous avons ensuite

identifié les types à l'aide de simples analyses de variance entre les sujets regroupés selon les types.

Par la suite, nous avons effectué une analyse discriminatoire de ces types. Cette analyse a fait ressortir les différences entre les cinq groupes trouvés, sur la base des variables anthropométriques considérées simultanément. Nous avons ainsi été en mesure de bien identifier et distinguer les cinq types de seins à l'aide de trois fonctions discriminantes tenant compte des corrélations entre les variables anthropométriques.

L'étude approfondie de la morphologie mammaire par la méthode anthropométrique a donc permis la construction d'une typologie mammaire basée sur le format, la constitution, mais surtout sur la forme du sein, en faisant abstraction des notions de "sein normal" et de "condition pathologique". En effet, nous croyons à présent que ces concepts manquent de fondement morphométrique précis, associant tout écart à une norme esthétique subjective et culturelle à une malformation "pathologique", que l'on suggère de corriger chirurgicalement.

À la suite de cette étude sur la variabilité morphologique du sein, on peut en effet s'étonner devant la notion de "seins normalement situés" (Lalardrie, 1974), qui d'après les chirurgiens formeraient, avec la fourchette sternale, un triangle équilatéral, rendant "anormaux" tous les types de seins ne respectant pas cette configuration. On s'interroge aussi sur la notion de pathologie associée à tous les seins ptôsés (tombants) ou accusant un surplus adipeux dans la région avoisinant la glande mammaire, alors que la ptôse ou la réserve de graisse n'ont encore été associées à aucune maladie du sein justifiant cette qualification de "pathologie".

Cette recherche se veut donc un point de départ dans l'investigation de la morphologie mammaire humaine, servant à combler le manque de connaissances entre l'apparition du sein développé en permanence chez *Homo sapiens sapiens*, dont on ne connaît pas encore très bien ni le moment de son apparition ni les causes évolutives, et ce culte du sein "parfait" qui, malheureusement, laisse croire que le sein est condamné à l'imperfection morphologique, puisqu'il semble répondre rarement aux attentes du sein dit "normalement situé et constitué" (Espie, 1995).

Deuxième partie : Points de repères sur le sein

2.1-Mise en garde : Travailler sur le vivant

La méthode anthropométrique proposée dans le présent ouvrage, tout comme la méthode anthropométrique classique sur l'ensemble du corps humain, est pratiquée avec la participation volontaire de sujets humains vivants. Ceci signifie que le sujet se prêtant à l'exercice reste conscient et sensible durant toutes les étapes menant à la collecte de données métriques et/ou qualitatives sur sa personne. Ceci signifie aussi que tout bon chercheur se doit de bien connaître l'impact de telles manipulations de sa part sur le sujet, afin de limiter l'inconfort inhérent à toute manipulation physique liée à la recherche des points de repères sur le sujet et aux différents types de mesures qui y sont associées.

Dans la présente étude, nos sujets sont des femmes et la partie de leur corps qui nous intéresse plus particulièrement est leur poitrine. Il faut donc considérer deux aspects fondamentaux : 1-Se dénuder la poitrine devant un chercheur inconnu peut être très gênant, voir même humiliant, par exemple, pour le sujet qui est insatisfait de sa poitrine, et 2-Le contact très intime et relativement prolongé des mains du chercheur sur la poitrine du sujet peut, dans certains cas, créer chez ce dernier un certain inconfort, un sentiment de violation de l'intimité ou, plus rarement, faire remonter des sentiments négatifs provenant d'expériences passées troublantes, bien que dans la plupart des cas de tels sujets n'acceptent tout simplement pas de participer à ce type d'étude.

Le chercheur participant à une étude de cette nature doit donc travailler de façon à ce que le sujet soit le moins possible incommodé par la séance complète, en le traitant comme un humain sensible et non pas comme un simple sujet d'étude, offrant tout de go son corps à la science.

Dans cette optique, il faut donc bien prendre le temps d'expliquer au sujet la nature des actions qui seront posées sur sa personne, avant et tout au long de la séance, en s'assurant régulièrement que le sujet reste confortable avec sa décision de participer à la recherche en cours. De plus la méthode préconisée dans la présente recherche vise à minimiser la nécessité de contact direct avec les seins du sujet et à rendre le moins dérangent possible les contacts obligatoires à la pose des points de repères et à la prise des mesures. Nous avons, de plus, jugé préférable et beaucoup plus éthique de ne former que des observateurs de sexe féminin, pour procéder à la collecte de données prises directement sur le sujet.

2.2-Les points de repères

Les points de repères ont été déterminés de façon à rendre compte à la fois du format (volume total), de la forme (distribution du volume) et de la présence ou de l'absence de ptôse mammaire (chute du sein) de la poitrine féminine; ils doivent être applicables à tous les types de seins. Ils ont de plus été établis de façon à pouvoir en tirer des données métriques suffisamment exhaustives pouvant servir éventuellement à produire une image numérisée tridimensionnelle sur un support informatique.

Bien que les points de repère conviennent à tous les types de sein, leur application variera selon la ptôse mammaire. Dans les cas d'absence de ptôse mammaire, la glande se situe au-dessus du sillon sous-mammaire. Aussi, lorsque la glande retombe vers le bas, que l'angle formé par le sein et le

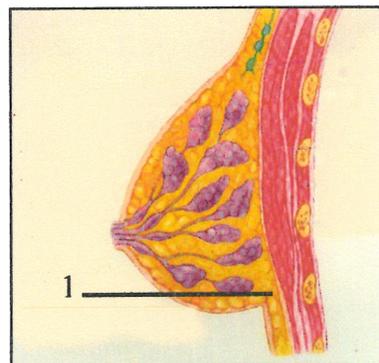


Figure 2.0a : Ptôse mammaire
1= limite horizontale du sillon sous-mammaire

thorax passe sous la barre des 90 degrés, mais surtout lorsque le sein descend plus bas que le sillon sous-mammaire, le sein est dit ptôsé.



Figure 2.0b : Localisation du sillon sous-mammaire.

Plusieurs des points de repère mettent en évidence une partie du "sillon sous-mammaire". La partie du sillon qui nous intéresse plus particulièrement a été nommée, pour les fins de la présente recherche ; commissure thoracico-mammaire. Cette commissure est définie par un potentiel de déplacement de la peau du sillon sur le thorax qui est inférieur au potentiel de déplacement de la peau sur le thorax en dessous du sillon sous-mammaire. Ainsi, la portion du sillon sous-mammaire possédant un potentiel de déplacement inférieur au potentiel environnant constituera notre commissure thoracico-mammaire, et sera à la base de plusieurs points de repère et mesures associées.

En somme, chez la plupart des sujets, la commissure thoracico-mammaire est plutôt bien définie et donne l'impression d'être très solidement fixée au thorax. Un déplacement de la peau, de façon perpendiculaire au sillon sous-mammaire, permet de constater cette impression d'attachement au thorax. Chez les sujets accusant un surplus adipeux dans la région thoracique, le déplacement au sillon sous-mammaire peut passer de pratiquement nul à nul, et chez les sujets plus maigres le déplacement se situe environ entre 5 et 20 millimètres tout dépendant de l'élasticité naturelle de la peau. Cependant, plus on se rapproche de la fin interne ou externe de la commissure thoracico-mammaire, plus cet attachement décroît jusqu'à obtenir un potentiel de détachement équivalant celui de la peau du thorax.

2.2.1-Théliion

Le théliion est un point de repère provenant de l'anthropométrie classique et servira dans la très grande majorité des mesures sur le sein (fig. 2.1). Il est défini comme étant le centre géométrique du mamelon (Forest et Leclerc, 1991).

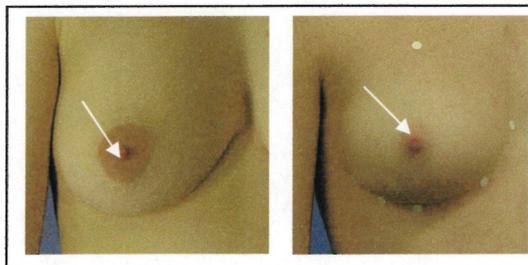


Figure 2.1 : Point de repère -Le théliion

Bien que la plupart des points de repère se doivent d'être indiqués à l'aide de pastille autocollante, la très grande sensibilité de cette région et le fait que le théliion se repère très rapidement font en sorte qu'il est suggéré d'éviter d'appliquer la pastille à cet endroit. C'est d'ailleurs pour ces raisons que le point de repère n'a pas été marqué chez les sujets de la présente étude. Cependant, cet aspect méthodologique reste à la discrétion du chercheur, en fonction de son habileté à travailler sans cet indicateur matériel.

2.2.2-Sus-mammaire

Le point de repère sus-mammaire est défini comme étant le point le plus élevé, par rapport au sol, de la glande mammaire.

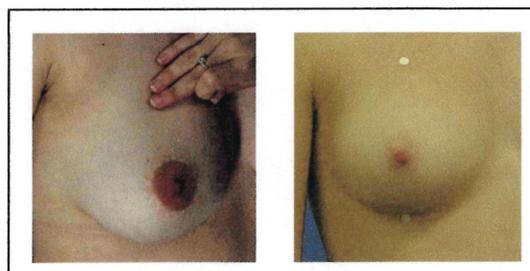


Figure 2.2 : Point de repère -Le sus-mammaire

Ce point précis de la glande est repéré initialement alors que le

sein est surélevé et, au fur et à mesure que le sein est relâché doucement jusqu'à sa position initiale, on suit du bout des doigts la glande qui redescend, pour ensuite marquer son sommet par un point (fig. 2.2).

Nous avons fait particulièrement attention à minimiser le contact de la main sur le sein du sujet. Nous avons donc préféré demander aux sujets de soulever eux-mêmes leur sein et de l'abaisser très doucement à notre signal. Le sein devait avoir été relâché complètement avant de fixer le point de repère.

Dans le cadre de cette recherche, il a parfois été nécessaire de soulever nous-même le sein du sujet après avoir obtenu sa permission. Bien souvent sous l'effet de la nervosité, ou pour des raisons qui nous échappent, le sujet ne comprenait pas la consigne voulant qu'il soulève son sein ou encore rabaisait systématiquement son sein de façon trop brusque empêchant l'observatrice de bien suivre la glande jusqu'à sa position initiale.

2.2.3-Mammaire externe

Ce point de repère, le mammaire externe, est défini comme étant la fin externe (latérale) de la commissure thoracico-mammaire (fig. 2.3).

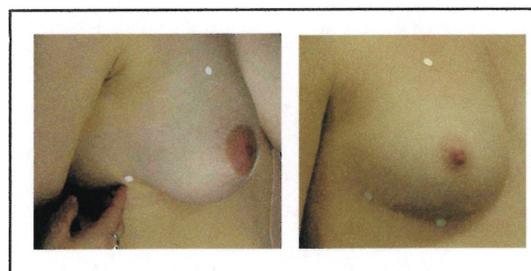


Figure 2.3 : Point de repère
-Le mammaire externe

Tel que défini précédemment, c'est par un déplacement

des tissus que sera confirmée la fin de la commissure. Le point de repère est apposé à la fin du potentiel inférieur de déplacement de la peau sur le thorax.

Il faut être plus vigilant avec les sujets dont l'embonpoint crée une commissure ou un sillon secondaire (fig 2.4), partant de la commissure thoracico-mammaire et fuyant vers l'arrière du sujet, créant un bourrelet costal dont il ne faut pas tenir compte dans la recherche de l'emplacement du point de repère.

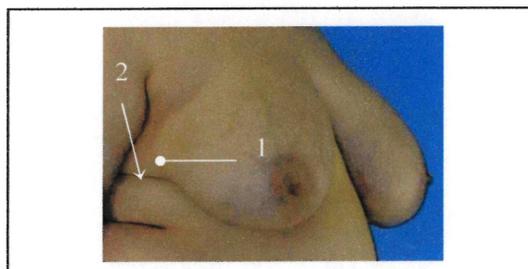


figure 2.4 : Exemple de bourrelet costal (no 2) à ne pas confondre avec la fin de la commissure (no 1) situé plus haut.

2.2.4-Mammaire interne

Ce point de repère correspond à la fin médiane de la commissure thoracico-mammaire (fig. 2.5).



Figure 2.5 : Point de repère - Mammaire interne

Une fois de plus, le point de repère est apposé à la fin du potentiel inférieur de déplacement de la peau de la commissure sur le thorax.

Cependant, il est intéressant de noter que chez la plupart des sujets étudiés, ce point de repère se situait au niveau de la jonction du cartilage costal de la sixième côte et du bord du corps du sternum où il s'attache.

Ici aussi, les sujets faisant de l'embonpoint possèdent une caractéristique dont il faut tenir compte dans la recherche de ce point de repère. Chez ce type de sujet, nous avons pu noter que les commissures des deux seins semblent se rejoindre au sternum, mais il n'en est rien (fig. 2.6). Une vérification par traction des tissus indique qu'une commissure, ou sillon secondaire, serait créée par le poids des seins et la graisse sous-cutanée au niveau du sternum. Il est donc très important de bien faire la distinction entre ces deux sillons avant de déterminer l'emplacement du point de repère.

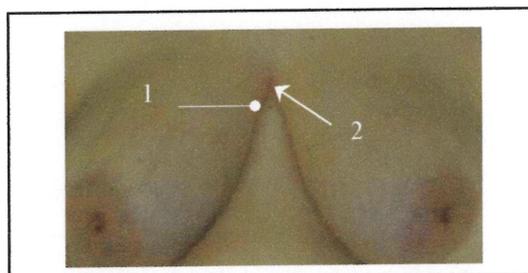


Figure 2.6 : Exemple de sillon secondaire (no 2), à ne pas confondre avec la fin de la commissure interne (no 1).

2.2.5-Sous-mammaire

Le point de repère sous-mammaire indique le point de la commissure situé dans l'axe vertical du thélion (fig. 2.7).

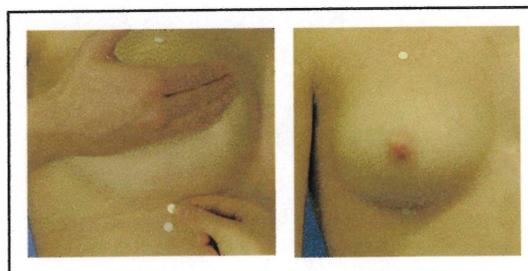


Figure 2.7 : Point de repère - Le sous-mammaire

À gauche: Sujet ptôse

À droite: Sujet non ptôse.

En cas de ptôse, nous avons demandé au sujet de bien vouloir soulever son sein légèrement sans toutefois dé-

placer le sillon sous-mammaire de son emplacement originel. S'il advenait qu'un sujet ne puisse pas soulever lui-même son sein, l'observatrice a utilisé le dos plutôt que la paume de sa main pour soulever elle-même la glande afin, encore une fois, d'éviter d'incommoder le sujet.

Nous avons finalement tracé au crayon dermographique un trait parfaitement horizontal par rapport au niveau du sol, passant par le repère sous-mammaire en cas de ptôse et dépassant les limites latérales du sein. Ce trait, visible en tout temps, permet de bien repérer la hauteur de ce point lorsque le sein se retrouve en position naturelle lors de la prise d'images, alors que le point sous-mammaire lui-même risque d'être caché par la glande.

2.2.6-Sous-poitrine

Le sous-poitrine indique le point le plus bas du sein se trouvant dans l'axe vertical du thélion pour les sujets possédant une ptôse mammaire.

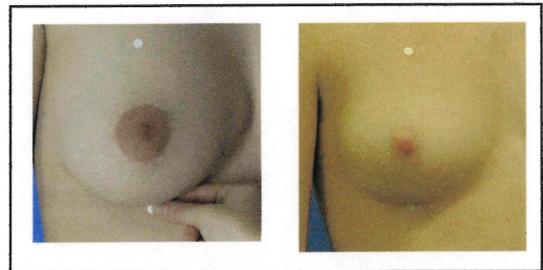


Figure 2.8 : Point de repère - Le sous-poitrine

À gauche: Sujet ptôsé

À droite: Sujet non ptôsé

Pour les sujets ne possédant pas de ptôse, le point sous-poitrine se juxtapose au point sous-mammaire dans l'indication du point le plus bas du sein se trouvant dans l'axe vertical du thélion (fig. 2.8).

Pour bien repérer ce point, il est important d'avoir les yeux bien au niveau horizontal du bas du sein. On place ensuite le point de repère autocollant sur le thorax, dans l'axe vertical dicté par le thélion, au même niveau horizontal. Il sera important aussi de bien attendre la fin de l'expiration normale (en opposition avec forcée) du sujet avant de poser le point de repère autocollant, sans quoi le point de repère pourrait se retrouver légèrement trop haut par rapport au point le plus bas dans l'axe du thélion.

2.2.7-Demi-distance mammaire externe

Les demi-distances mammaires externes sont repérées à l'aide d'un ruban à mesurer.

2.2.7.1-Au sous-mammaire

La demi-distance mammaire externe au sous-mammaire correspond à la demi-distance entre le mammaire externe et le sous-mammaire en suivant la commissure thoracico-mammaire (fig. 2.9).

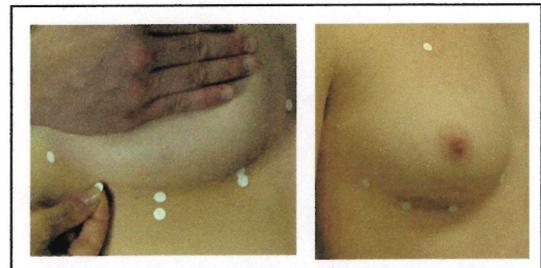


Figure 2.9 : Point de repère - La demi-distance mammaire externe au sous-mammaire.

Après avoir demandé au sujet de soulever son sein sans déplacer le sillon sous-mammaire, l'observatrice mesure à l'aide d'un ruban métrique souple la portion de la commissure comprise entre le mammaire externe et le sous-mammaire. Nous divisons ensuite le résultat par deux et nous marquons la demi-distance d'un point de repère sur le sillon sous-mammaire.

Tout comme le repère sous-mammaire, il est important de marquer d'un trait horizontal, vers l'extérieur (latéralement) cette fois-ci, l'emplacement du point de repère, pour que ce point soit visible chez les sujets ptôsés lorsque le sein est dans sa position naturelle.

2.2.7.2-Au sous-poitrine

Ce point, la demi-distance mammaire externe au sous-poitrine, correspond à la demi-distance entre le mammaire externe et le sous-poitrine en suivant la courbe de projection perpendiculaire au sein sur le thorax (fig. 2.10).



Figure 2.10 : Point de repère - La demi-distance mammaire externe au sous-poitrine.
À gauche: Sujet ptôsé
À droite: Sujet non ptôsé

À l'aide d'un ruban métrique la courbe de projection est mesurée et sa demi-distance est indiquée par un point de repère dont la moitié supérieure sera cachée sous le sein. Il faut veiller à ce que le ruban ne glisse pas sous le sein lors de la mesure. Un ruban plus large (environ 20 mm ou 3/4 de pouce) est alors recommandé pour plus de maniabilité.

Tout comme le sous-poitrine, ce point de repère peut se juxtaposer à la demi-distance au sous-mammaire s'il n'y a pas de ptôse. Il est important de noter que certains sujets sont ptôsés au sous-mammaire mais non à la demi-distance externe, surtout dans le cas de ptôse très légère.

2.2.8-Demi-distance mammaire interne

Tout comme les demi-distances mammaires externes, c'est à l'aide du ruban métrique que les demi-distances mammaires internes sont repérées.

2.2.8.1-Au sous-mammaire

Ce point de repère, la demi-distance mammaire interne au sous-mammaire, correspond à la demi-distance, le long de la commissure thoracico-mammaire, entre le mammaire interne et le sous-mammaire (fig. 2.11).

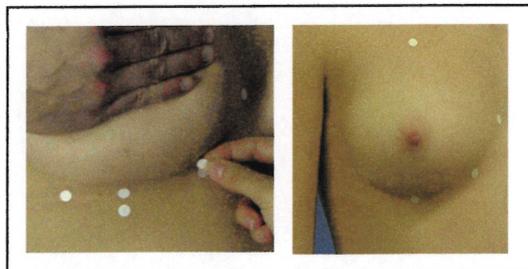


Figure 2.11 : Point de repère - La demi-distance mammaire interne au sous-mammaire

C'est essentiellement par le même procédé que pour la demi-distance mammaire externe au sous-mammaire que ce point est repéré.

Le trait horizontal tracé au crayon dermique, nécessaire au repérage visuel avec le sein en position naturelle, est tracé du point de repère vers l'axe médian du corps du sujet dans le cas de ptôse mammaire, c'est-à-dire, lorsque ce point est caché sous la glande.

2.2.8.2-Au sous-poitrine

La demi-distance mammaire interne au sous-poitrine, se situe à la demi-distance entre le mammaire interne et le sous-poitrine, toujours en suivant la courbe de projection sur le thorax (fig. 2.12).

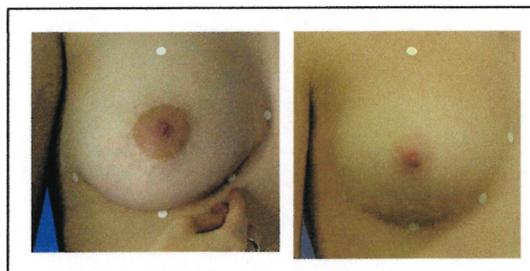


Figure 2.12 : Point de repère - La demi-distance interne au sous-poitrine.

À gauche: Sujet ptôse

À droite : Sujet non ptôse

La courbe de projection entre le mammaire interne et le sous-poitrine est mesurée à l'aide d'un ruban métrique et divisée par deux par le

même procédé que pour la demi-distance mammaire externe au sous-poitrine.

Encore une fois, ce point de repère peut se juxtaposer à la demi-distance mammaire interne sous-mammaire s'il n'y a pas de ptôse, puisque la portion la plus basse du sein à la demi-distance des points de repère mammaire interne et sous-poitrine des sujets non-ptôsés est située sur la commissure thoracico-mammaire et que l'emplacement de la demi-distance mammaire interne au sous-mammaire y prévaut.

2.3-Conclusion

En somme, le choix des points de repère est très critique dans une analyse de typologie morphologique. D'une part, au niveau de la suffisance des données qu'ils permettent d'en tirer par diverses mesures. D'autre part, au niveau du nombre de repères jugé maximal que l'on peut ajouter au nombre déjà très large de points de repère présents dans une session anthropométrique classique, c'est-à-dire une session où l'ensemble de la morphologie corporelle est évalué.

En effet, il est plus que souhaitable que les types de mesures prises sur la poitrine féminine, que nous verrons d'ailleurs dans la prochaine partie de cette étude, permettent une représentation graphique suffisamment complexe pour bien démontrer la variation interindividuelle. Il est aussi préférable que ces mesures s'inscrivent dans une séance anthropométrique complète du sujet, puisque l'on peut se demander si la morphologie générale de l'individu ne poserait pas certaines bases de la morphologie mammaire.

Dans le cas de la présente étude, ces repères et les mesures qui en découlent nous ont permis d'atteindre l'objectif de la recherche. Le temps maximal d'exécution a été respecté, puisque, pour une observatrice expérimentée, la durée de l'évaluation mammaire n'a, en aucun temps, dépassé le quart du temps alloué au corps en entier lors d'une séance typique d'environ 40 minutes.

À cet effet, il est important de comprendre que l'immobilisation prolongée, en position debout au-delà d'une certaine limite de temps, peut être assez éprouvante pour le sujet. La chute de pression, entre autre, en est une manifestation.

Nous verrons donc dans la prochaine section ces mesures spéciales des seins, ainsi que les mesures provenant de l'anthropométrie classique mais offrant des données pertinentes à l'étude de la morphologie mammaire.

Troisième partie : Mesures prises sur le sujet

3.1-Le recueil de données

Dans la présente étude, la pose des points de repère ainsi que les différentes mesures de la poitrine ont été effectuées par des étudiantes du département d'anthropologie formées en anthropométrie et ayant reçu une formation supplémentaire quant à la méthode de prise de mesures mammaires, tel qu'expliqué à la section 3.3 traitant des mesures et procédés. Le tout a été réalisé sous ma supervision.

3.1.1-Échelles de mesure

Tout comme pour l'anthropométrie classique, les données recueillies sont en millimètre (mm), afin d'assurer une plus grande précision et une discrimination maximale des diverses morphologies. Pour ce qui est de la volumétrie, ce sont des millilitres d'eau (ml) qui ont été privilégiés, dans l'estimation volumique du sein.

Dans l'évaluation morphométrique du sein, chaque millimètre (mm) revêt une importance capitale, par exemple, dans la discrimination entre un sein ptôsé ou non ptôsé. L'erreur de mesure sera d'autant plus coûteuse que le sein sera petit. Il devient donc essentiel que les pastilles autocollantes soient minutieusement apposées et que les mesures prises soient les plus exactes possibles.

3.1.2-Formulaire de saisie

Le formulaire de saisie est constitué de deux parties. La première est réservée aux différentes mesures recueillies directement sur le sujet et sur image numérisée. Cette section contient les largeurs, les distances, les contours, les indices de ptôse, la volumétrie et les hauteurs.

La deuxième partie du formulaire est sous forme de questionnaire rempli par le sujet le jour de sa visite au laboratoire d'anthropologie physique du vivant. On y retrouve l'identification du sujet par son pseudonyme, son âge, sa date de naissance, la date de l'examen et le jour de son cycle. On y retrouve ensuite des questions en rapport avec les soutiens-gorge, l'âge au moment des premières règles, la prise d'anovulants et le degré de satisfaction personnelle du sujet envers sa propre poitrine (voir les questionnaires aux pages 21 et 22).

3.1.3-Remarques

Une section de la première partie du formulaire a été réservée à l'usage de l'observatrice et sert principalement à noter toute observation pouvant être pertinente afin de comprendre des cas particuliers.

On y note toute intervention chirurgicale susceptible d'avoir modifié la morphologie naturelle de la poitrine (mammoplastie, correction de scoliose, etc.), toute activité sportive intensive durant la puberté, toute variation de poids importante au cours de la vie pubertaire et subséquente du sujet, tout caractère potentiellement héréditaire dans la famille proche du sujet, toute grossesse ou fausse-couche, ou tout autre information pertinente pour une meilleure compréhension des morphologies particulières observées.

Formulaire de saisie

Mesures à faire, position debout standardisée, l'avant-bras à 90 degrés, le coude légèrement en retrait.

	droit	gauche	remarques:
Compas glissière, lignes droites:			
1- Largeur maximale mamm. ext.-int.	_____	_____	_____
2- Largeur max. des demi-dist. sous-mamm.	_____	_____	_____
3- Largeur max. des demi-dist. sous-poitrine	_____	_____	_____
4- Dist. sus-mamm.-thé lion	_____	_____	_____
5- Dist. mamm.ext.-thé lion	_____	_____	_____
6- Dist. d.-d. sous-mamm. ext.-thé lion	_____	_____	_____
7- Dist. sous-mamm.-thé lion	_____	_____	_____
8- Dist. d.-d. sous-mamm. int.-thé lion	_____	_____	_____
9- Dist. mamm.int.-thé lion	_____	_____	_____
Contours au ruban, suivant la peau:			
10- Contour sus-mamm.-thé lion	_____	_____	_____
11- Contour mamm. ext.-thé lion	_____	_____	_____
12- Contour d.-d. sous-mamm. ext.-thé lion	_____	_____	_____
13- Contour sous-mamm.-thé lion	_____	_____	_____
14- Contour d.-d. sous-mamm. int.-thé lion	_____	_____	_____
15- Contour mamm. int.-thé lion	_____	_____	_____
16- Contour dorsal mamm.ext.-mamm. ext.	_____	_____	_____
Indice de ptôse mammaire, compas glissière:			
17- Dist. d.-d. sous-mamm/ sous-poitrine ext.	_____	_____	_____
18- Distance sous-mamm/ sous-poitrine	_____	_____	_____
19- Dist. d.-d. sous-mamm/ sous-poitrine int.	_____	_____	_____
Volumétrie:			
-Volume du sein en ml, 1:	_____	_____	_____
-Volume du sein en ml, 2:	_____	_____	_____
-Volume du sein en ml, 3:	_____	_____	_____
Hauteurs sur images numérisées:			
20- Hauteur du sus-mammaire	_____	_____	_____
21- Hauteur du mammaire externe	_____	_____	_____
22- Hauteur demi-dist. sous-mamm. externe	_____	_____	_____
23- Hauteur demi-dist. sous-poitrine externe	_____	_____	_____
24- Hauteur sous-mammaire	_____	_____	_____
25- Hauteur sous-poitrine	_____	_____	_____
26- Hauteur demi-dist. sous-mamm. interne	_____	_____	_____
27- Hauteur demi-dist. sous-poitrine interne	_____	_____	_____
28- Hauteur du mammaire interne	_____	_____	_____
29- Hauteur du thé lion	_____	_____	_____

Questionnaire seins**Morphologie des seins**

Pseudonyme : _____

Date : ____/____/____

Âge du sujet : _____

Jour du cycle (**1=début des règles**) : _____

Date de naissance : ____/____/____

Veillez répondre aux questions suivantes au meilleur de votre connaissance.

1-Quelle grandeur de soutien-gorge utilisez-vous généralement ?

tour poitrine (ex.: 32, 34, 36...) _____ bonnet (ex.: A, B, C...) _____

2-Pour vous, en général, est-ce difficile de trouver un soutien-gorge qui vous aille bien ? Encerclez le chiffre correspondant:

1- très difficile 2- difficile 3- entre les deux 4- facile 5- très facile

3-Généralement, le soutien-gorge que vous portez est-il confortable ?

1- très inconfortable 2- inconfortable 3- entre les deux 4- confortable 5- très confortable

4-Quel âge environ aviez-vous lors de vos premières règles: _____ ans.

5-À quel âge environ avez-vous porté un soutien-gorge avec armature pour la 1^{ière} fois ?

(Un trait (-) indiquera que vous n'en avez jamais porté) : _____ ans.

6-Prenez-vous des anovulants (pilule anticonceptionnelle) ?

1- non 2- oui

7-a) Êtes-vous satisfaite de la forme et/ou taille de vos seins ?

1- non 2- oui

b) Expliquez brièvement pourquoi vous êtes **ou** n'êtes pas satisfaites:

Réponse:

3.2-Types de mesures

L'évaluation morphométrique du sein a nécessité toute une série de mesures et divers instruments anthropométriques afin d'obtenir un portrait morphométrique suffisamment exhaustif de la poitrine des différents sujets.

3.2.1-Largeurs et distances

Ce type de mesure vise à évaluer l'éloignement en ligne droite dans l'espace entre deux points de repère prédéterminés. Pour la plupart des sujets, nous avons utilisé le compas à glissière, mais dans les cas d'hypertrophie mammaire où le compas glissière était trop petit nous avons choisi le compas d'épaisseur, davantage adapté à des mesures plus importantes.

3.2.2-Contours

Les contours servent à évaluer la distance entre deux points précis en épousant la topographie de la surface du segment à mesurer. À cette fin, nous avons utilisé pour tous les sujets un ruban à mesurer souple. Dans ce type de mesure, il a été primordial d'éviter de comprimer ou de déformer les tissus avec le ruban, sans quoi nous risquions un biais systématique.

3.2.3-Ptôse

La mesure de la ptôse a été effectuée à l'aide du compas à glissière. Nous cherchons par cette mesure à connaître le degré de débordement de la glande par rapport au sillon sous-mammaire (Lalardrie et Jouglard, 1974), à l'aide des points de repères sous-mammaire et sous-poitrine correspondants. Chez les sujets n'accusant aucune ptôse, cette mesure n'est pas effectuée, mais nous indiquons quand même une mesure, soit 0 (zéro) mm, afin de ne pas confondre avec une donnée manquante.

3.2.4-Volumétrie

La volumétrie est sans doute un des éléments métriques les plus importants dans une étude morphologique ayant pour sujet le sein féminin, car il permet la comparaison au niveau du format.

En anthropométrie classique, on suggère l'utilisation de la mesure du débord d'eau telle que décrite plus loin (section 3.3.5) dans le calcul du volume de formes géométriques complexes telles que le sein. Cependant il faut savoir que bien d'autres méthodes sont privilégiées selon l'utilisation que l'on fera des données recueillies. Les principales méthodes sont : la pesée, la construction de moule ainsi que la compression de la masse mammaire dans un cylindre muni d'un piston (Lalardrie et Jouglard, 1974). Cependant, nous jugeons que la méthode utilisée dans la présente étude est la plus précise et la moins contraignante pour le sujet.

3.3-Mesures et procédés

Cette section présente les différentes mesures effectuées sur le sujet et commente en détail la procédure suivie par les observatrices. L'ordre des mesures a été établi de façon à permettre un enchaînement rapide et efficace entre les diverses mesures. Toute la gestuelle et le maniement des instruments ont de plus été pensés de sorte que le sujet soit le moins possible incommodé par la séance.

3.3.1-Largeurs

Les largeurs utilisées dans l'évaluation de la morphologie mammaire sont constituées de trois largeurs prises sur le sein et de trois largeurs prises sur la poitrine, c'est-à-dire sur la paire de seins. Ces dernières font partie d'une séance anthropométrique classique (Carrier, Chamberland, Forest et Hachez, 1998), mais ont été adaptées afin de respecter les points de repère des mesures spécifiques des seins.

3.3.1.1-Largeur maximale du sein

Cette largeur prise avec le compas à glissière mesure la distance entre les points mammaire externe et mammaire interne (fig. 3.1).

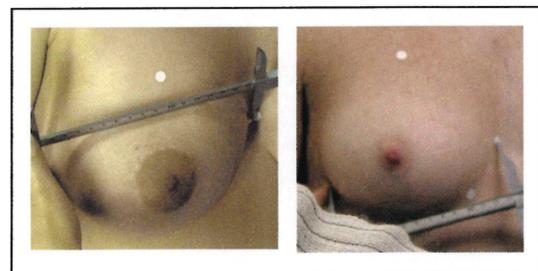


Figure 3.1 : Largeur maximale du sein

Comme le point de repère mammaire externe est générale-

ment situé plus bas par rapport au sol que le point mammaire interne, cette mesure n'est pas tout à fait parallèle au sol et l'angle de cette mesure peut varier selon les particularités morphologiques.

3.3.1.2-Largeur maximale des demi-distances sous-mammaires

Toujours à l'aide du compas à glissière, cette largeur mesure la distance entre deux des quatre demi-distances sur le sein, soit celles qui sont situées le long de la commissure thoracico-mammaire (fig. 3.2).

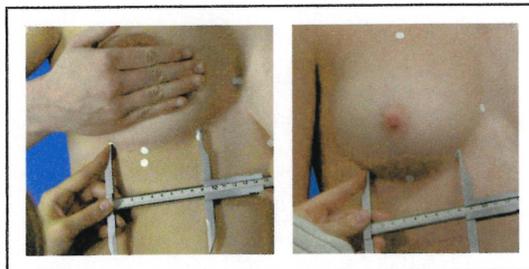


Figure 3.2 : Largeur maximale des demi-distances sous-mammaires.

Le sujet dont le sein est ptôsé doit le soulever sans déplacer le sillon sous-mammaire et la mesure est prise alors que le sein est surélevé.

3.3.1.3-Largeur maximale des demi-distances sous-poitrine

Cette mesure s'adresse aux sujets possédant une ptôse à au moins une des deux demi-distances sous-poitrine (externe ou interne) du sujet (fig. 3.3).

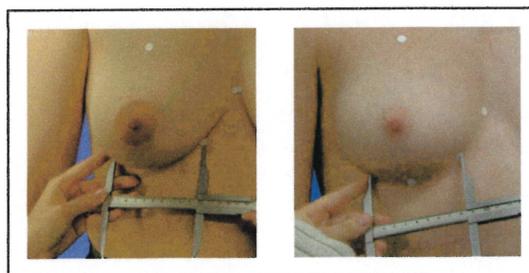


Figure 3.3 : Largeur maximale des demi-distances sous-poitrine
À gauche: Sujet ptôsé
À droite : Sujet non ptôsé

Lorsque le sujet est ptôsé aux deux demi-distances, la mesure est prise du point de la demi-distance sous-poitrine externe au point de la demi-distance sous-

poitrine interne. Si l'une de ces demi-distances est inexistante faute de ptôse, la mesure est faite à partir du point de la demi-distance sous-mammaire correspondant et de la demi-distance sous-poitrine existante.

Dans le cas des sujets sans ptôse aux deux demi-distances sous-poitrine, la mesure des demi-distances au sous-mammaire prévaut et la mesure est enregistrée à la fois à la largeur des demi-distances sous-mammaires et à la largeur des demi-distances sous-poitrine afin de ne pas confondre avec une donnée manquante.

Les indices de ptôse mammaire interne et externe équivalant à zéro sont nos indicateurs que la mesure des demi-distances au sous-poitrine provient de la mesure des demi-distances au sous-mammaire et qu'il s'agit d'une morphologie sans ptôse.

3.3.1.4-Largeur maximale des seins

Cette mesure est tirée de l'anthropométrie classique, mais a été modifiée afin de permettre une standardisation de la mesure (fig. 3.4).

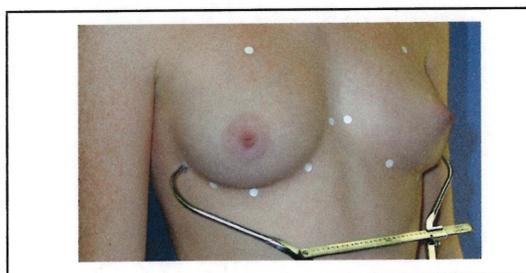


Figure 3.4 : Largeur maximale des seins

À l'origine, cette mesure évaluait la largeur maximale des seins. Cependant cette mesure était prise au niveau du thélion et variait donc beaucoup d'un sujet à l'autre en fonction du degré de ptôse et du volume mammaire.

Cette mesure a donc été modifiée et correspond, dans la présente étude, à la distance entre le point mammaire externe du sein droit et son équivalent au sein gauche. Plutôt que la largeur des glandes, cette modification permet d'avoir une mesure de l'étendue thoracico-mammaire, soit la largeur maximale des commissures thoracico-mammaires.

3.3.1.5-Largeur bithéliale

Telle que définie par l'anthropométrie classique, cette largeur mesure la distance entre les deux thélions (sein droit et sein gauche) du sujet (fig. 3.5).

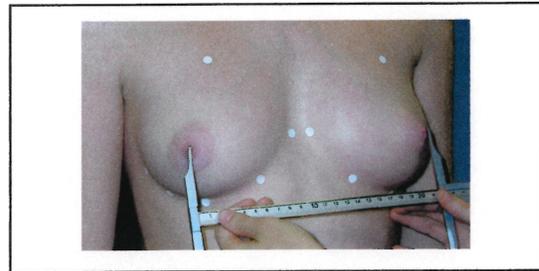


Figure 3.5 : Largeur bithéliale

En raison du phénomène d'asymétrie bilatérale assez répandu chez les sujets, cette mesure ne doit pas chercher à être horizontale par rapport au niveau du sol.

3.3.1.6-Largeur minimale des seins

Tout comme la largeur maximale des seins, la largeur minimale des seins a été modifiée de sa description anthropométrique classique pour répondre aux demandes de cette recherche.

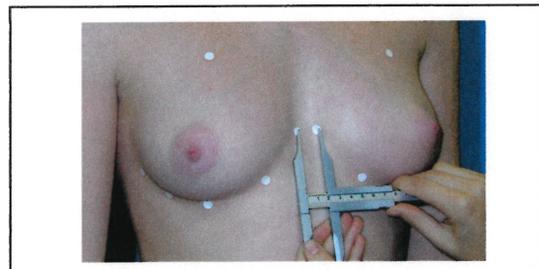


Figure 3.6 : Largeur minimale des seins

Plutôt qu'au niveau des thélions, cette mesure a été redéfinie comme étant la distance entre les points mammaires internes du sein droit et du sein gauche (fig. 3.6). Comme les valeurs obtenues sont plutôt faibles et qu'elles varient très peu d'un sujet à l'autre (en proportion avec les autres mesures), la pose des points de repère, ainsi que la mesure elle-même, ont dû être exécutées avec beaucoup plus de minutie et de précision.

3.3.2-Distances

Les distances sont des mesures effectuées à l'aide du compas à glissière entre les points de repère délimitant la base du cône mammaire et le thélion.

Lorsque le sujet possédait un gros volume mammaire ou une ptôse importante, il a parfois été nécessaire d'utiliser un compas d'épaisseur qui permet la mesure de longues distances impossibles à prendre avec un compas à glissière.

Pour la prise de mesures avec le compas à glissière, la branche distale fixe du compas a été posée sur les points de repère de la base du cône et le bout de la branche coulissante a été posé sur le thélion.

De plus, l'ordre de la prise des différentes distances a été établi afin d'obtenir un enchaînement rapide des mouvements de l'observatrice, réduisant du coup le temps alloué à la prise des mesures spéciales des seins.

3.3.2.1-Distance sus-mammaire-thélon

Cette mesure est la distance entre le point de repère sus-mammaire et le thélon (fig. 3.7).

Elle est exécutée en posant la branche fixe du compas à glissière sur le point sus-mammaire et en ramenant ensuite la branche coulissante sur le thélon.

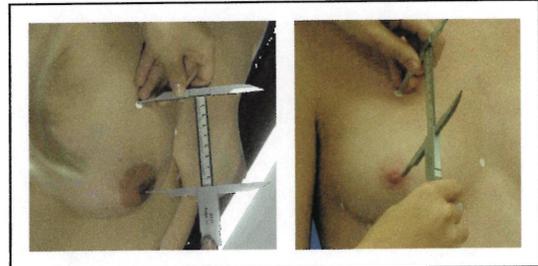


Figure 3.7 : Distance sus-mammaire-thélon

3.3.2.2-Distance mammaire externe-thélon

C'est la distance entre le point de repère mammaire externe et le thélon (fig 3.8).

Elle est exécutée en posant la branche fixe du compas à glissière sur le point de repère mammaire externe et en ramenant la branche coulissante sur le thélon.

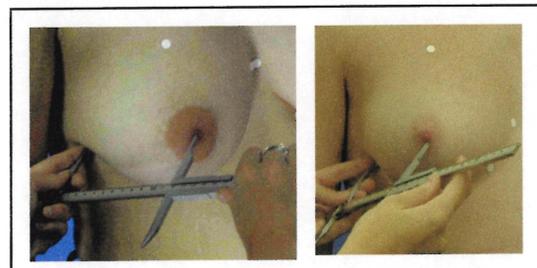


Figure 3.8 : Distance mammaire externe-thélon

3.3.2.3-Distance demi-distance mammaire externe-théliion

Cette mesure est la distance entre le point de repère nommé demi-distance mammaire externe et le théliion (fig 3.9).

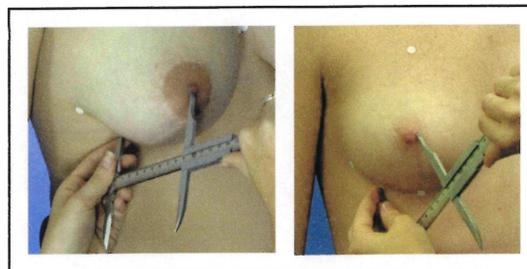


Figure 3.9 : Distance demi-distance mammaire externe-théliion

Chez les sujets ptôsés, la branche fixe du compas à glissière est posée sur la demi-distance mammaire externe alors que le sujet soulève son sein sans déplacer le sillon sous-mammaire. Ensuite, le sein est replacé dans sa position initiale et la branche coulissante est ramenée sur le théliion. La mesure est toujours prise alors que le sein est dans sa position naturelle. L'instrument ne doit donc pas modifier cette dernière.

3.3.2.4-Distance sous-mammaire-théliion

La distance sous-mammaire-théliion, tout comme son nom l'indique, mesure la distance entre le point de repère sous-mammaire et le théliion (fig. 3.10).

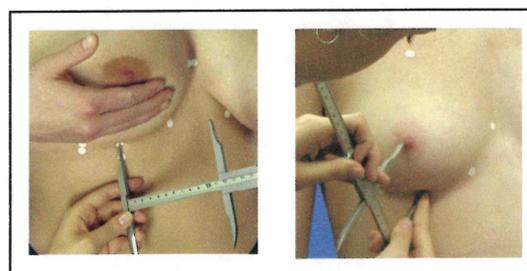


Figure 3.10 : Distance sous-mammaire-théliion

Tout comme pour la mesure précédente, chez les sujets ptôsés la branche fixe est posée sur le point sous-mammaire alors que le sein est soulevé pour dégager la commissure. Après avoir rabaissé le sein, la branche coulissante est ramenée sur le théliion pour la prise de la mesure.

3.3.2.5-Distance demi-distance mammaire interne-théliion

Cette distance est prise entre le point de repère de la demi-distance mammaire interne et le théliion (fig. 3.11).

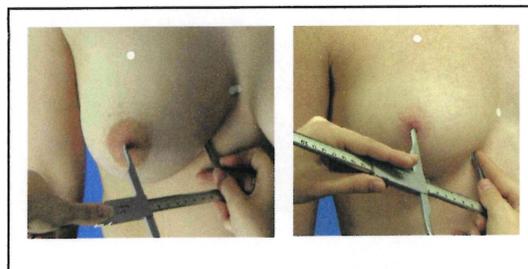


Figure 3.11 : Distance demi-distance mammaire interne-théliion

Le procédé est essentiellement le même que pour la mesure demi-distance externe-théliion. La mesure ne sera bien prise que si le sein est replacé dans sa position naturelle.

3.3.2.6-Distance mammaire interne-théliion

Ici nous cherchons à connaître la distance entre le point de repère mammaire interne et le théliion (fig. 3.12).

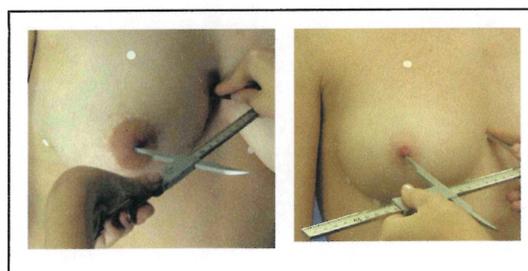


Figure 3.12 : Distance mammaire interne-théliion

Cette mesure est exécutée en posant la branche fixe du compas à glissière sur le mammaire interne et en ramenant la branche coulissante sur le théliion.

3.3.3-Contours

Les contours sont évalués à l'aide d'un ruban métrique souple. Ils sont mesurés à partir des points de repères situés au niveau de la base du cône mammaire (le long du sillon thoracico-mammaire), jusqu'au thélion, en épousant les courbes et sans comprimer les tissus (fig. 3.13). Ils permettent l'étude de la distribution du volume mammaire autour de l'axe formé par le centre du cône mammaire (Claoue, E., 1974), c'est-à-dire du thorax au mamelon en passant par le centre de la glande mammaire.

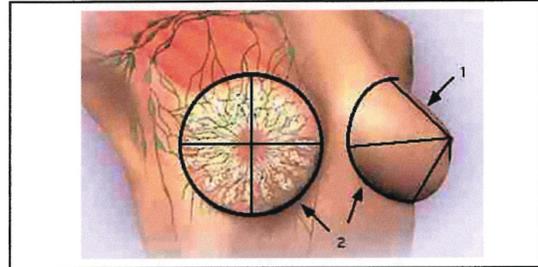


Figure 3.13 : Dessin illustrant le cône mammaire (no 1) ainsi que sa base (no 2) schématisée par un cercle.

3.3.3.1-Contour sus-mammaire-thélion

Cette mesure est prise entre le point de repère sus-mammaire et le thélion (fig. 3.14).

Après avoir posé le début du ruban à mesurer sur le point de repère sus-mammaire, le ruban épouse la topographie du sein jusqu'au thélion, où nous avons fait la lecture de la mesure.

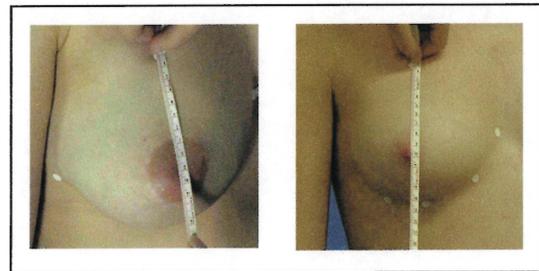


Figure 3.14 : Contour sus-mammaire-thélion

3.3.3.2-Contour mammaire externe-thélon

Ce contour est mesuré entre le point de repère mammaire externe et le thélon (fig. 3.15). Le début du ruban est posé sur le point mammaire externe et le ruban est ramené vers le thélon en épousant les courbes du sein.



Figure 3.15 : Contour mammaire externe-thélon

3.3.3.3-Contour demi-distance mammaire externe-thélon

Cette mesure évalue la courbe comprise entre le point de repère de la demi-distance mammaire externe et le thélon (fig. 3.16).

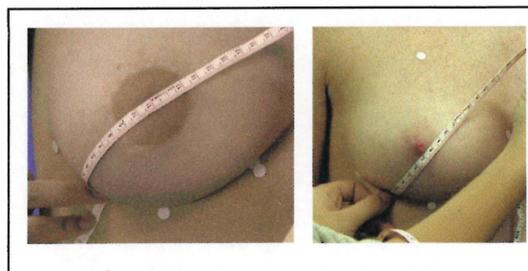


Figure 3.16: Contour demi-distance mammaire externe-thélon

Dans les cas de ptôse, le début du ruban à mesurer est posé sur la demi-distance alors que le sein est soulevé sans déplacer le sillon sous-mammaire. Une fois la pointe du ruban en place, le sein est replacé dans sa position naturelle et le ruban est ramené sur le thélon afin de prendre la mesure.

3.3.3.4-Contour sous-mammaire-théliion

Ce contour mesure la courbe entre le point de repère sous-mammaire et le théliion (fig. 3.17).

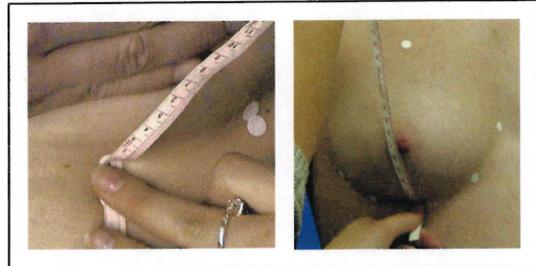


Figure 3.17 : Contour sous-mammaire-théliion

Chez les sujets ptôsés, alors que le sein est soulevé pour dégager le sillon sous-mammaire, le début du ruban est positionné sur le point sous-mammaire. Une fois le sein replacé dans sa position naturelle, le ruban contourne la glande jusqu'au théliion où la mesure sera prise. Il est important ici, comme pour tous les contours, de ne pas comprimer les tissus.

3.3.3.5-Contour demi-distance mammaire interne-théliion

Ce contour est mesuré entre le point de repère de la demi-distance mammaire interne et le théliion (fig. 3.18).

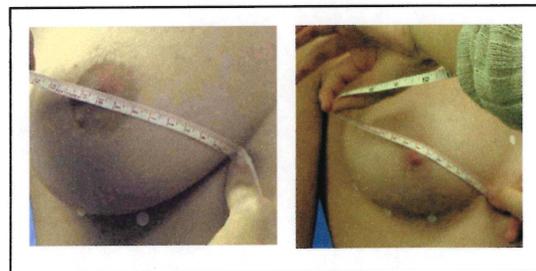


Figure 3.18 : Contour demi-distance mammaire interne-théliion

Tout comme pour la mesure de la demi-distance mammaire externe-théliion, les seins ptôsés sont soulevés afin de positionner la pointe du ruban sur la demi-distance mammaire interne et la mesure est prise lorsque le sein se trouve dans sa position naturelle.

3.3.3.6-Contour mammaire interne-théliion

Cette mesure est prise entre le point de repère mammaire interne et le théliion (fig. 3.19).

Le début du ruban à mesurer est posé sur le point de repère mammaire interne et le ruban suit la courbe du sein jusqu'au théliion sans comprimer les tissus.

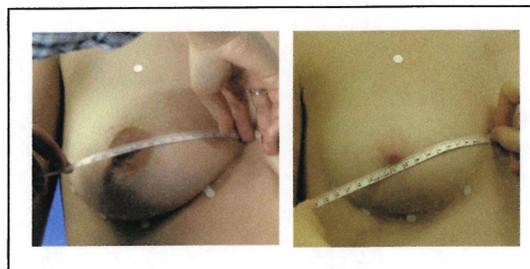


Figure 3.19 : Contour mammaire interne-théliion

3.3.3.7-Contour dorsal

Le contour dorsal est mesuré depuis le point de repère mammaire externe du sein droit jusqu'au point de repère mammaire externe du sein gauche en passant par le dos, alors que le sujet lève ses bras en croix (fig. 3.20).

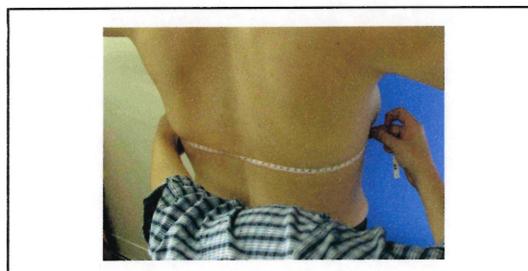


Figure 3.20 : Contour dorsal

Contrairement aux contours vus précédemment, ce contour particulier n'épouse pas toute la topographie du dos, mais passe par les points saillants, tel un périmètre.

3.3.4-La ptôse

La ptôse est la mesure du débordement de la glande par rapport au sillon sous-mammaire. Elle est prise à l'aide d'un compas à glissière, entre un point de repère situé à la commissure et son homologue au sous-poitrine.

3.3.4.1-Ptôse externe

Chez les sujets ptôsés, la ptôse externe est mesurée entre le point de repère de la demi-distance sous-mammaire externe et le point de la demi-distance sous-poitrine externe (fig. 3.21).

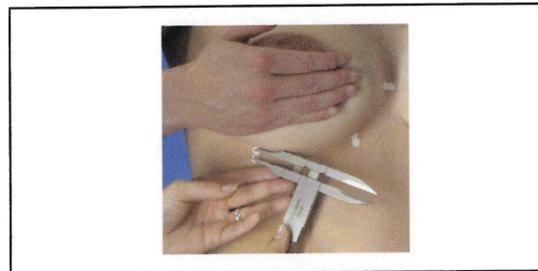


Figure 3.21 : Ptôse externe

Alors que le sein est soulevé sans déplacer le sillon sous-mammaire, la pointe fixe du compas à glissière est posée sur la demi-distance externe au sous-mammaire et la pointe coulissante est ramenée sur la demi-distance externe au sous-poitrine. La mesure est prise alors que le sein est soulevé.

Chez les sujets ne possédant pas de ptôse à cet endroit, la mesure n'est pas prise comme tel, mais nous indiquons tout de même 0 (zéro) millimètre, afin d'indiquer une absence de ptôse à cet endroit et pour éviter de confondre avec une donnée manquante.

3.3.4.2-Ptôse médiane

Chez les sujets ptôsés, la ptôse médiane est mesurée entre le point de repère sous-mammaire et le point de repère sous-poitrine (fig. 3.22).

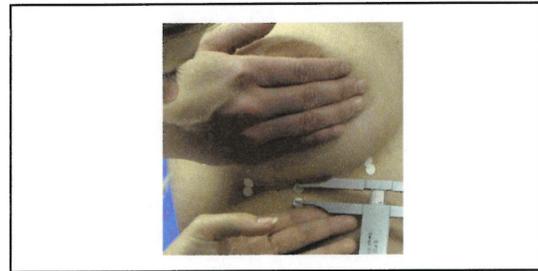


Figure 3.22 : Ptôse médiane

Alors que le sein est soulevé sans déplacer le sillon sous-mammaire, la pointe fixe du compas à glissière est posée sur le point sous-mammaire et la pointe coulissante est ramenée sur le point sous-poitrine. La mesure est prise alors que le sein est soulevé.

Chez les sujets ne possédant pas de ptôse à cet endroit, nous indiquons 0 (zéro) millimètre.

3.3.4.3-Ptôse interne

Chez les sujets ptôsés, la ptôse interne est mesurée entre le point de repère de la demi-distance sous-mammaire interne et le point de la demi-distance sous-poitrine interne (fig. 3.23).

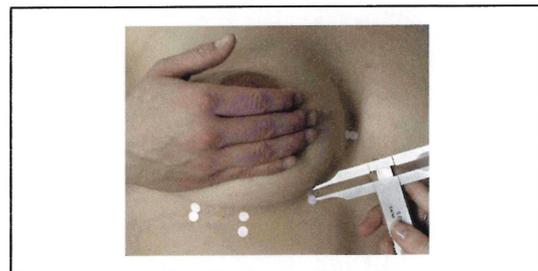


Figure 3.23 : Ptôse interne

Alors que le sein est soulevé sans déplacer le sillon sous-mammaire, la pointe fixe du compas à glissière est posée sur la demi-distance interne au sous-mammaire et la pointe coulissante est ramenée

sur la demi-distance interne au sous-poitrine. La mesure est prise alors que le sein est soulevé.

Encore une fois, chez les sujets ne possédant pas de ptôse à cet endroit, nous indiquons 0 (zéro) millimètre.

3.3.5-La volumétrie

L'exercice de volumétrie sert à estimer le plus fidèlement possible le volume des seins des sujets.

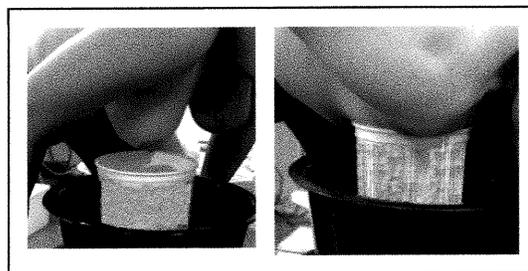


Figure 3.24 : La volumétrie

En entrant un sein dans un contenant rempli d'eau à ras bord, le volume du sein évacue le volume d'eau correspondant dans un bac de déversement dans lequel on l'avait préalablement déposé (fig. 3.24). Cette eau recueillie et transférée dans un cylindre gradué permet cette estimation du volume du sein en millilitres d'eau.

La base du cône mammaire du sujet doit être dans un axe horizontal. L'entrée du sein dans le contenant doit se faire doucement pour éviter les éclaboussures. Toute la base du cône mammaire doit être en contact avec le rebord du contenant. Le sujet doit éviter de contracter son muscle pectoral pour ne pas fausser les résultats à la baisse.

Nous avons demandé aux sujets de se pencher et de faire entrer un sein dans un contenant d'eau, dont le périmètre de l'ouverture se rapprochait le plus possible du périmètre de la base du cône mammaire,

sans cependant y être inférieur. Jusqu'à cinq (5) modèles différents ont donc été utilisés pour cette étude. Cet exercice a été exécuté à trois reprises pour chaque sein.

Nous avons versé doucement le débord d'eau dans un cylindre gradué et fait ensuite la lecture au centilitre (dix millilitres) près (fig. 3.25).



Figure 3.25 : Mesure du débord d'eau

Comme le procédé se fait à trois reprises au cours de la prise de volume d'un sein, il est important de considérer les pertes d'eau occasionnées par les transferts d'un contenant à l'autre et de réajuster le niveau d'eau initial au besoin. La mesure à conserver était déterminée par l'observatrice en fonction de la bonne exécution par le sujet (bonne position du sujet, aucun accrochage à l'entrée dans le contenant, ni aucune éclaboussure pouvant fausser les résultats) et en fonction de la similarité des résultats entre les trois essais. Ainsi, un écart de dix millilitres ou moins entre au moins deux des trois essais nous permettait de conserver la mesure la plus élevée des deux comme valide. En cas d'écarts trop importants entre les trois premiers essais, un ou plusieurs essais supplémentaires étaient effectués.

3.4-Conclusion

Les différentes mesures sur le sein ont permis l'étude de la variabilité de format et de forme, et ont pu être appliquées à l'ensemble des sujets étudiés tel que nous le désirions.

De plus, l'emphase a été portée sur l'étude des quadrants inférieurs. En effet, nous avons jugé que la forme du sein est, en proportion, davantage dictée par sa portion inférieure que par sa portion supérieure. Ainsi, nous retrouvons une majorité de mesures aux quadrants inférieurs et une minorité de mesures aux quadrants supérieurs. Ces derniers ne sont évalués qu'à l'aide du point de repère sus-mammaire et des mesures associées ainsi qu'à l'aide de la volumétrie qui évalue le sein dans sa globalité.

Nous verrons dans la prochaine partie une série de mesures complémentaires, mais prises cette fois sur images vidéo, plutôt que directement sur le sujet.

Quatrième partie : Mesures prises sur images numérisées

4.1-La saisie d'images par caméra numérique

En anthropométrie, il est essentiel de prendre des images de nos sujets. En effet, il est souvent impossible de faire revenir un sujet au laboratoire pour confirmer certaines données ou pour comprendre certaines particularités morphologiques exprimées par nos données, mais dont l'aspect visuel nous échappe.

Il est donc d'une grande importance, surtout lors d'un travail sur la typologie mammaire, de conserver un minimum d'images de tous les sujets mesurés, afin de pouvoir aussi s'y référer à chacune des étapes de l'élaboration de la typologie. De plus, ces images sont indispensables à la validation des types par l'observation des caractéristiques visuelles observables et leur transposition sur des sujets non marqués.

4.1.1-Méthode et instrumentation

Dans la présente étude, la saisie d'images a été réalisée à l'aide d'un appareil photographique numérique permettant une excellente résolution (1538 pixels de large X 2048 pixels de haut en mode portrait).

En effet, il faut considérer deux choses dans le choix de l'instrumentation utilisée dans la recherche. Premièrement, comme la hauteur des points de repères est mesurée sur images plutôt que sur le sujet directement, celles-ci doivent avoir une résolution très élevée permettant une bonne précision lors d'un grossissement important et ainsi permettre une plus grande précision dans la mesure. Deuxièmement, la photo du sein du sujet doit être prise dans son contexte, c'est-à-dire que

l'on doit prendre le corps en entier. Ceci signifie que la prise de l'image du corps en entier réduit la précision des détails du sein lors de l'agrandissement pour fins de mesures.

La résolution que nous obtenons pour chacune de nos images à l'aide de ce type d'appareil est de 2048 par 1536 pixels. En tenant compte d'un coefficient de sécurité au haut, au bas et sur les deux côtés de l'image, nos sujets ayant une stature moyenne de 1625 millimètres environ (pour approximativement 1800 à 1900 pixels), chacun des pixels correspond à moins d'un millimètre sur le sujet, ce qui est parfait pour en tirer le maximum d'information.

4.2-Protocole relatif à la saisie d'images

Une fois les sujets complètement mesurés (corps et seins) et avant le test de volumétrie, une série de 8 images de pleins pieds a été prise systématiquement sur chacun d'eux. L'appareil photographique était alors en position "portrait" plutôt qu'en position "paysage".

Avec l'assistance de l'observatrice, les sujets ont pris place sur une plaque tournante placée à côté d'un repère métrique vertical. Une dernière vérification était nécessaire afin de s'assurer qu'aucun des points de repère n'était tombé lors de la prise de mesures, spécialement sous les seins, le long de la commissure thoracico-mammaire, en raison de la sueur qui y est fréquemment présente chez les sujets ptôsés.

4.2.1-Prises de vue et poses du sujet

La session se déroule alors que le sujet prend l'une des trois positions anatomiques indiquées, soit ; position anatomique standard (sujet debout, pieds légèrement écartés l'un par rapport à l'autre, bras le long du corps, paumes faces aux cuisses, doigts tendus), position anatomique standard avec bras (droit ou gauche) fléchi à 90 degrés (avec un très léger retrait vers l'arrière) ou position anatomique standard avec bras levés et mains sur la tête.

Quelquefois, dans les cas de ptôse hypertrophique importante, la dernière position (bras levés) n'a pas suffi à dégager les points de repères sous-mammaires. Nous avons donc demandé aux sujets de bien vouloir soulever leurs seins sans déplacer le sillon sous-mammaire, afin que les points de repère de la commissure thoracico-mammaire soient bien visibles à l'image.

L'ordre des différentes prises de vue a été déterminé de façon à réduire le temps alloué à la saisie des images. Elles débutent donc selon un plan précis (profil sein droit) et sont prises l'une après l'autre en tournant le sujet dans le sens horaire jusqu'au plan suivant.

4.2.1.1-Profil sein droit

Ce premier plan est pris alors que le sein droit du sujet est de profil à la caméra (profil droit) et que l'axe majeur du cône mammaire est perpendiculaire à l'angle de la caméra. Ce plan ne

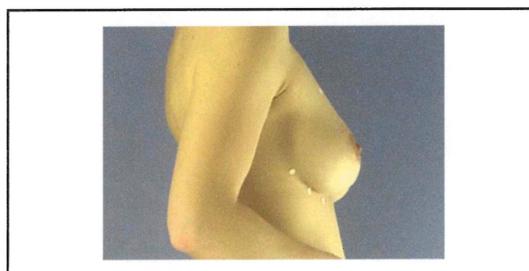


Figure 4.1 : Profil sein droit

correspond pas au profil droit du sujet en tant que tel, en raison de l'angle formé par le sein relativement au plan frontal du sujet. Le bras droit est positionné dans un angle de 90 degrés et légèrement vers l'arrière, sans toutefois causer une traction des tissus (fig. 4.1).

4.2.1.2-Face thélion droit

Le sujet effectue une rotation dans le sens horaire afin d'obtenir une image du sein droit vue de face (fig. 4.2). Le corps adopte alors la position anatomique standard, les bras le long du corps. Ce plan ne correspond pas au plan frontal du sujet, mais bien au plan frontal du sein lui-même.



Figure 4.2 : Face thélion droit

4.2.1.3-Face thélion droit bras levé

En cas de ptôse, le sujet modifie quelque peu sa position en levant le bras droit (ou les deux bras en cas de ptôse plus prononcée) afin de dégager les points de repère sous-mammaires cachés sous le sein (fig. 4.3). Le

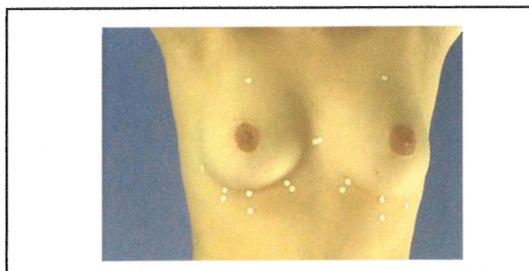


Figure 4.3 : Face thélion droit bras levé

corps doit rester bien droit et le sillon sous-mammaire ne doit pas être déplacé de son emplacement originel.

4.2.1.4-Face sujet

En position anatomique standard, le sujet est positionné face à la caméra (plan frontal du sujet lui-même, figure 4.4).



Figure 4.4 : Face sujet

4.2.1.5-Face thélion gauche

Le sujet est positionné de sorte que le thélion gauche soit face à la caméra (plan frontal du sein gauche, figure 4.5). Le sujet adopte alors la position anatomique standard.



Figure 4.5 : Face thélion gauche

4.2.1.6-Face thélion gauche bras levé

Sans modifier sa posture, le sujet ptôsé doit lever son bras gauche (ou les deux bras en cas de ptôse plus prononcée) afin de dégager les points de repères sous-mammaires. Il doit éviter de déplacer le sillon sous-mammaire et doit garder le corps bien droit (fig. 4.6).

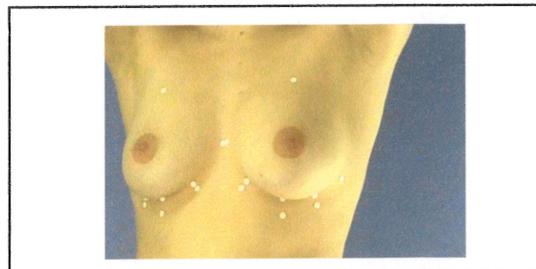


Figure 4.6 : Face thélion gauche bras levés

4.2.1.7-Profil sein gauche

Ce plan est pris alors que le sein gauche du sujet est de profil à la caméra (profil gauche) et que l'axe majeur du cône mammaire est perpendiculaire à l'angle de la caméra (fig. 4.7). Le bras gauche est positionné dans un angle de 90 degrés et légèrement vers l'arrière, en évitant le déplacement des tissus.

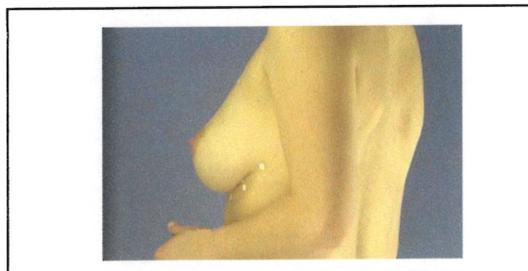


Figure 4.7 : Profil sein gauche

4.2.1.8-Dos sujet

Le sujet se trouve dos à la caméra et adopte la position anatomique standard (fig. 4.8).



Figure 4.8 : Dos sujet

4.3-Le traitement de l'image par ordinateur

Une fois chacun de ces plans pris en photo et donc numérisés par l'appareil photographique, nous en avons fait le montage afin de pouvoir prendre les différentes mesures de hauteur sur l'image du sujet.

4.3.1-Types de logiciel

Deux logiciels ont été utilisés sur le Macintosh pour la préparation des montages, et pour les mesures prises sur ceux-ci. Le premier est "Graphic Converter" qui a servi à découper les images pour le montage et le logiciel graphique "Canvas" qui a servi au montage des planches et à la prise de mesure des hauteurs sur le sein.

4.3.2-Montage des images

À partir des images numérisées, nous avons construit, à l'aide du logiciel Canvas, une planche contenant chacun des plans des seins, en identifiant ensuite le pseudonyme du sujet, son poids, sa stature et son âge (fig. 4.9). Nous avons converti notre règle (originellement en pixels) en millimètres afin de l'utiliser dans la mesure des hauteurs.

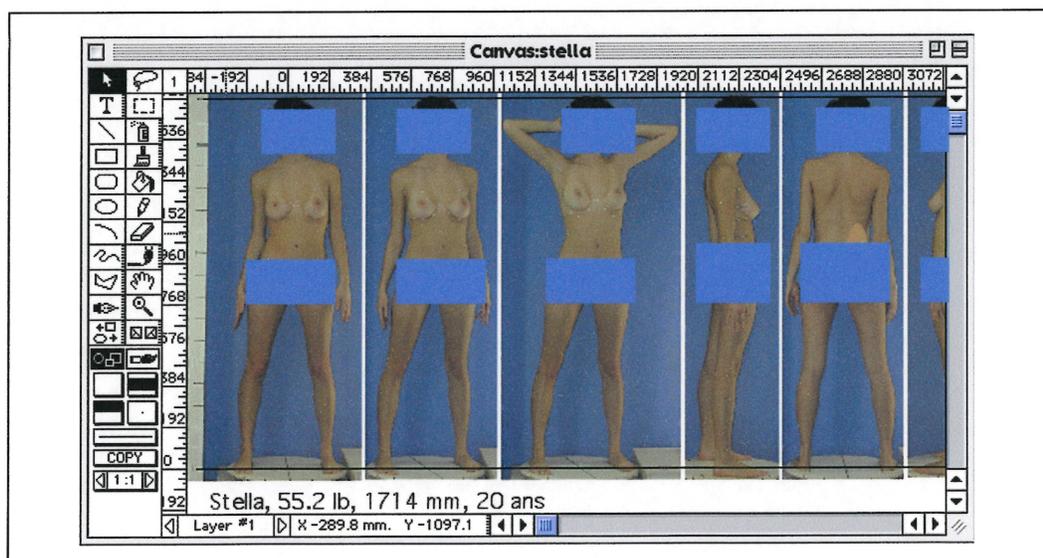


Figure 4.9 : Exemple de montage avec le logiciel canvas.

4.4-Prise de données relatives aux hauteurs

Afin de raccourcir la séance de prise de données sur le sujet, nous avons convenu de procéder à la saisie des hauteurs sur image vidéo plutôt que sur le sujet directement. Cette méthode, en plus d'être plus courte, avait l'avantage de pouvoir être effectuée en dehors de la séance anthropométrique du sujet. Elle a déjà fait l'objet d'une étude qui a révélé que la fidélité de cette technique vidéométrique était supérieure à celle de l'anthropométrie classique (Forest F., non publié). Chez les sujets non ptôsés, les hauteurs au sous-poitrine n'ont pas été mesurées, mais la mesure des points correspondants au sous-mammaire a été inscrite à la fois au sous-mammaire et au sous-poitrine, afin d'éviter de confondre avec une donnée manquante.

4.4.1-Les dix hauteurs

Pour chacun des sujets, nous avons mesuré, sur les images numérisées, la hauteur de chacun des points de repère par rapport au niveau du sol (sein droit et gauche) :

- Hauteur du thélion.
- Hauteur du sus-mammaire.
- Hauteur du mammaire externe.
- Hauteur du mammaire interne.
- Hauteur du sous-mammaire.
- Hauteur du sous-poitrine (sujets ptôsés).
- Hauteur de la demi-distance mammaire externe au sous-mammaire.
- Hauteur de la demi-distance mammaire externe au sous-poitrine (sujets ptôsés).

- Hauteur de la demi-distance mammaire interne au sous-mammaire.
- Hauteur de la demi-distance mammaire interne au sous-poitrine (sujets ptôtésés).

4.4.2- Procédure avec Canvas

Le logiciel Canvas, déjà utilisé lors des séances anthropométriques classiques, a été très pratique pour la saisie des hauteurs sur le sein. En plus de la réduction des erreurs de mesure, en raison du maniement de la toise utilisée normalement pour les hauteurs sur le sujet, cette méthode a permis un agrandissement des images pour plus de précision et le retour sur les images pour fins de confirmation. De plus, il a suffi de placer le curseur bien au centre du point de repère et de noter la valeur de l'ordonnée indiqué au bas de la fenêtre pour obtenir la hauteur de ce point (fig. 4.10).

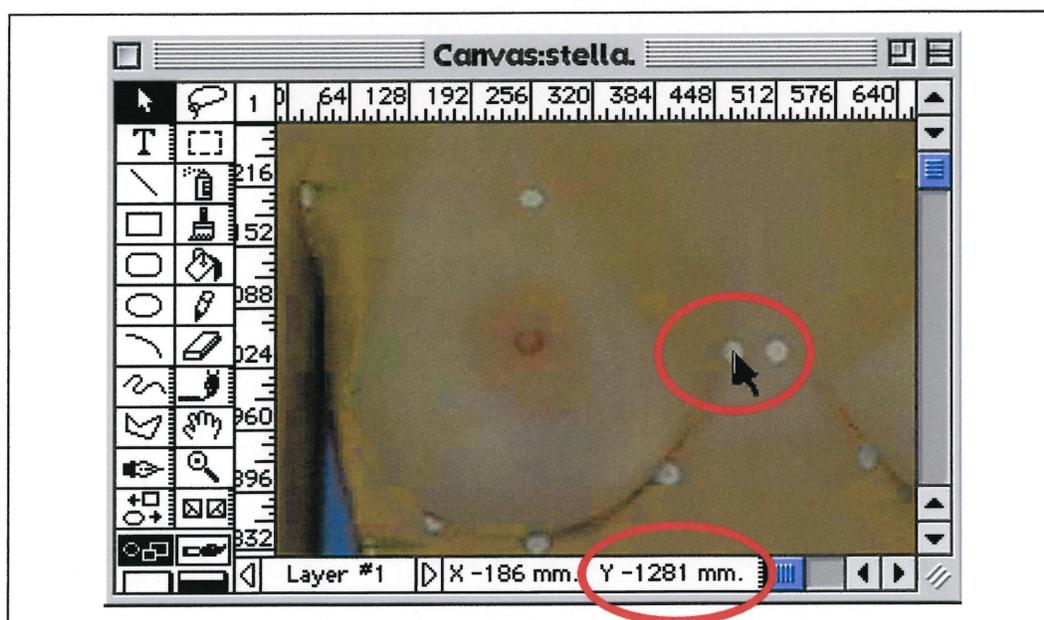


Figure 4.10 : Exemple de mesure des hauteurs sur image digitalisée : hauteur du point de repère mammaire-interne = 1281 mm

4.5-Conclusion

La saisie d'images de chacun des sujets est essentielle pour ce type de travail, tant au niveau de la conservation d'archives visuelles que pour les possibilités qu'elle offre en tant que mesures complémentaires sur image. Dans la présente étude, seules les hauteurs ont été calculées systématiquement, mais toute une série d'analyses visuelles et de calculs divers (angles, profondeurs, etc.) nous a permis de mieux apprécier la variabilité rencontrée pour la construction de notre typologie.

De plus, certains calculs réalisés sur ces archives nous ont permis de rejeter des sujets (4 sujets) dont les données métriques nous paraissaient erronées a priori, et dont l'analyse des images est venue appuyer nos doutes. Ainsi, grâce à ces images, nous avons été en mesure de vérifier l'exactitude de nos données pour chacun des sujets, avant leur entrée définitive dans notre banque de données servant à la création de la typologie.

Dans la prochaine section nous nous éloignons quelque peu de la morphométrie puisque nous y verrons les différents questionnaires utilisés dans cette étude.

Cinquième partie : Le questionnaire

5.1-Raisons d'être du questionnaire

Le questionnaire relatif aux seins remplit, dans la présente recherche, diverses fonctions, certaines plus importantes que d'autres. Malgré le fait que toutes les questions présentes se soient avérées relativement utiles dans la compréhension des morphotypes, il faut bien comprendre que le choix par anticipation des questions a précédé l'obtention des résultats relatifs aux types trouvés par les analyses. Ainsi, certaines questions ont pu nous sembler moins pertinentes dans la suite de notre démarche.

Néanmoins, nous jugeons à présent que les questions nécessaires à ce type d'étude (âge, jour du cycle, âge des premières menstruations, prise d'anovulants) étaient bel et bien présentes dans le questionnaire, et qu'il s'agirait de le modifier légèrement pour des études ultérieures.

En plus de ces quelques questions de base sur l'historique du cycle ovulatoire, le questionnaire est essentiel afin de tenter de trouver des pistes permettant de mieux comprendre les axes de la variabilité psychologique et comportementale du sujet qui possède un type morphologique particulier (satisfaction relative de sa poitrine, port de soutien-gorge avec armature, facilité à trouver un soutien-gorge confortable, etc.).

5.2-types de questions

Le questionnaire soumis aux sujets en visite au laboratoire possède donc divers types de questions. Certaines servent uniquement à

l'identification des sujets, certaines autres concernent l'histoire de vie et d'autres, beaucoup plus générales, sont davantage psychologiques (voir la section 3.1.2 pour le questionnaire).

5.2.1-Identification du sujet

Cette partie du questionnaire permet une identification minimale des différents sujets de l'étude. On y retrouve le pseudonyme du sujet, son âge, sa date de naissance ainsi que la date de l'examen.

5.2.2-Mensurations de base

Dans cette section, on demande au sujet la grandeur de soutien-gorge qu'il porte généralement. Le sujet indique donc ses mensurations en notation alphanumérique (bonnet A, B, C...; tour poitrine 32, 34, 36...). Nous avons permis aux sujets d'inscrire deux mensurations (ex. A et B; 34 et 36), en raison du manque de précision de ce type de mensurations.

5.2.3-Questions relatives au cycle ovulatoire

Ces questions permettent de vérifier la possibilité d'un lien entre le cycle ovulatoire et la morphologie mammaire. On y retrouve donc le jour du cycle, où le jour 1 correspond au premier jour des dernières règles, l'âge approximatif des premières règles et la prise actuelle d'anovulants (oui ou non).

5.2.4-Questions relatives au soutien artificiel

Cette section du questionnaire concerne le port de soutien-gorge. On demande au sujet s'il trouve facile de trouver un soutien-gorge qui lui aille bien (1-très difficile à 5-très facile), si le soutien-gorge qu'il porte est vraiment confortable (1-très inconfortable à 5-très confortable) et à quel âge il a porté un soutien-gorge avec armature pour la première fois (un zéro indiquant qu'il n'en a jamais porté).

5.2.5-Satisfaction subjective

Cette partie comprend une seule question posée en deux temps. Dans un premier temps, on demande au sujet de dire si, oui ou non, il est satisfait de la forme et/ou de la taille de ses seins. La question ainsi formulée, le choix du sujet est forcé dans un sens ou dans l'autre, évitant une position intermédiaire. Dans un deuxième temps, on demande au sujet d'expliquer brièvement (cinq lignes environ) pourquoi il est, ou n'est pas, satisfait de sa poitrine.

5.3-Autres types de questionnaire

Comme tous les sujets de la présente étude ont été évalués à la fois par anthropométrie classique et par anthropométrie des seins, tous ont rempli le questionnaire socio-démographique faisant partie de la routine classique de notre laboratoire. Voici la liste des sujets abordés:

- A- Identification et origine familiale.
- B- La vie pendant l'enfance.
- C- Les antécédents héréditaires.

- D- La situation actuelle.
- E- Les habitudes de vie.
- F- La vie professionnelle.
- G- Les activités des temps libres.
- H- La vie familiale et sociale.
- I- Les symptômes.
- J- La perception de soi-même.
- K- Les attitudes envers les enfants.
- L- Les attitudes envers les Canadiens français et les autres groupes ethniques.
- M- La perception sémantique de divers concepts.

Il est évident que seule une très faible partie du questionnaire est abordée dans la présente recherche. Ainsi, plutôt que de le décrire en détails dans cette section, nous retrouverons les sections utilisées du questionnaire (A à E), ainsi que le détail des questions posées, à l'annexe II.

5.4-Conclusion

La nature de cette étude étant principalement de créer une typologie morphométrique de la poitrine féminine, les questionnaires utilisés ne sont en partie utiles que pour l'obtention de pistes de recherche en vue d'études ultérieures. Nous croyons d'ailleurs avoir atteint cet objectif de base à l'aide de nos questionnaires.

À la section suivante, nous verrons comment ont été traitées les variables morphométriques en vue de la création de notre typologie.

Sixième partie : Traitement des données

6.1-Moyenne des deux seins

Pour chacun des sujets, nous avons répété les mêmes mesures sur les deux seins. Nous avons ensuite pris les mesures correspondantes des deux seins et avons fait la moyenne pour chacune d'elles. Nous traitons donc la paire de seins comme s'il ne s'agissait que d'un seul sein, exprimé morphométriquement par la moyenne des deux seins.

6.1.1-Pourquoi traiter la paire ?

En analyse typologique, nous cherchons à regrouper entre eux les seins qui sont les plus semblables morphométriquement. En prenant, par exemple, un groupe de cinq sujets, nous aurions à analyser dix seins simultanément. Il y a fort à parier que cinq types de seins seraient trouvés, c'est-à-dire cinq types comprenant la paire de seins des cinq sujets de base. En effet, la variation intra-individuelle résultant de l'asymétrie bilatérale semble proportionnellement beaucoup moins importante que la variation interindividuelle. Ainsi, un seul sujet possédant une morphologie particulièrement différente des autres individus formerait un type ne contenant que deux seins: ceux de ce même sujet.

Afin d'éviter cet effet de répétition, nous avons convenu de faire la moyenne des mensurations des deux seins et ainsi traiter la paire, mais, encore une fois, de la traiter comme si elle ne représentait qu'un seul sein. De plus, certaines variables d'importance (largeur maximale des seins, largeur bithéliale et largeur minimale des seins) concernent la paire de seins plutôt que le sein pris individuellement.

6.1.2-Les cas d'asymétrie bilatérale

Chez tous les sujets étudiés, nous avons pu noter la présence d'asymétrie bilatérale. Parfois, elle n'était que de l'ordre de quelques millimètres de plus ou de moins sur l'ensemble des mensurations d'un des deux seins, ce qui est négligeable dans ce type d'analyse. D'autres fois, il s'agissait non pas d'une asymétrie de grosseur mais plutôt d'une asymétrie de position sur le thorax.

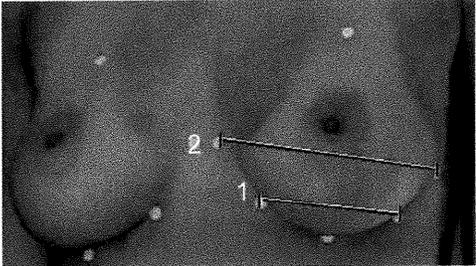
Enfin, ce qui nous a préoccupé davantage lors des analyses typologiques, c'est la présence de quelques sujets présentant une forte asymétrie des deux seins. C'est un peu comme si on retrouvait deux seins de morphologie assez différente chez le même sujet. Plus frappant encore, parmi ces sujets, nous avons décelé une constante ou une similarité interindividuelle. En effet, et sans qu'on ne puisse vraiment l'expliquer pour le moment, les poitrines de ces sujets très asymétriques se ressemblent passablement. Ceci a eu des répercussions sur notre typologie, tel que nous le verrons au chapitre 8.

6.2-Création de variables de synthèse

Comme chacune des variables n'en dit pas très long sur les aspects morphologiques, nous avons construit des variables de synthèse beaucoup plus explicites. En plus de trois variables analysées sans modification (volume, largeur maximale des seins et largeur minimale des seins) ce sont les variables de synthèse qui nous ont servi à la construction de la typologie. Ces dernières ont été créées et sélectionnées en fonction du potentiel de description tridimensionnelle qu'elles disposent.

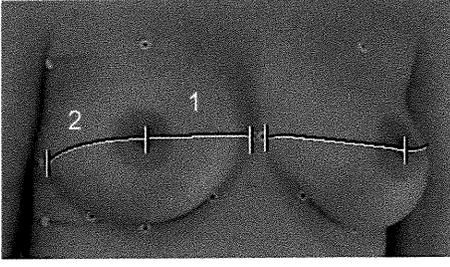
6.2.1-La largeur relative du sein

Cette variable de synthèse a été créée en calculant le pourcentage de la largeur maximale des demi-distances sous-poitrine sur la largeur maximale du sein :

<p>La largeur relative du sein</p> <p>Largeur =</p> <p>Largeur de la demi-distance sous-poitrine (1) X 100 / largeur maximale du sein (2)</p>	
--	--

6.2.2-Les positions relatives

Deux variables de position du thélion sur le sein ont été créées. L'une concerne la position horizontale du thélion le long de l'axe formé par les contours mammaire interne-thélion et mammaire externe-thélion :

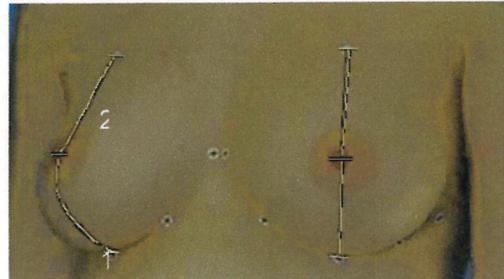
<p>Position relative – Horizontale</p> <p>Position horizontale=</p> <p>Contour mammaire interne (1) X 100 / contour mammaire interne (1) + contour mammaire externe (2)</p>	
--	--

L'autre concerne la position verticale du thélion le long de l'axe formé par les contours sus-mammaire-thélion et sous-mammaire-thélion :

Position relative – Verticale

Position verticale=

Contour sous-mammaire (1) X 100 /
contour sus-mammaire (2) + contour
sous-mammaire (1)



6.2.3-Rapports contours-distances

Ces variables permettent d'évaluer la distribution du volume autour du cône mammaire. Elles ont été calculées en faisant le rapport entre une distance (en ligne droite) donnée et le contour (comportant la courbe) correspondant, ayant tous deux été mesurés à partir des mêmes points de repère.

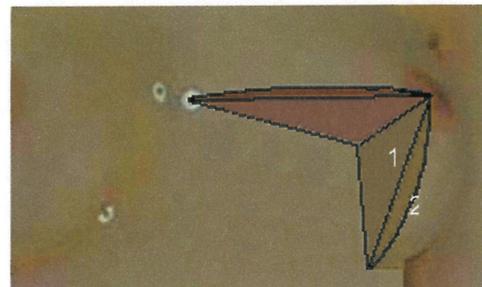
Rapports contours-distances

Exemple:

Rapport sous-mammaire =

Distance sous-mammaire-thélion (1) X
100/ contour sous-mammaire-thélion (2)

(Tous les rapports suivent cette formule)



1- Rapport interne = **distance mammaire interne-thélion x 100 / contour mammaire interne-thélion**

2- Rapport demi-distance interne = **distance demi-distance mammaire interne-théliion x 100 / contour demi-distance mammaire interne-théliion**

3- Rapport sous-mammaire = **distance sous-mammaire-théliion x 100 / contour sous-mammaire-théliion**

4- Rapport demi-distance externe = **distance demi-distance mammaire externe-théliion x 100 / contour demi-distance mammaire externe-théliion**

5- Rapport externe = **distance mammaire externe-théliion x 100 / contour mammaire externe-théliion**

6.2.4-Angle

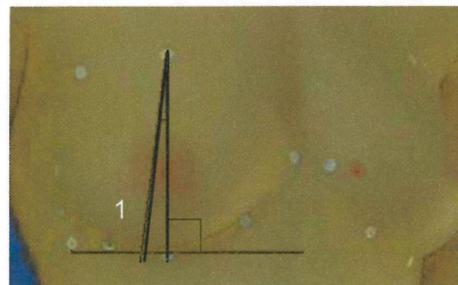
Cette variable a été calculée sur image numérisée à l'aide du logiciel Canvas. En traçant une droite quelconque partant du point sus-mammaire jusqu'au point le plus bas du sein, le logiciel calcule automatiquement l'angle entre cette droite et l'angle zéro du midi du cadran horaire. Rappelons que le point sous-mammaire n'est pas nécessairement le point le plus bas du sein, ou de la commissure thoracico-mammaire.

Angle

Angle (tous)= Ex. Angle positif

Supérieur à 180 degrés (1) pour le sein droit

Inférieur à 180 degrés pour le sein gauche



Angle positif = **supérieur à 180 degrés pour le sein droit**
inférieur à 180 degrés pour le sein gauche

Angle droit = **équivalent à 180 degrés pour les deux seins**

Angle négatif = **inférieur à 180 degrés pour le sein droit**
supérieur à 180 degrés pour le sein gauche

6.2.5-Ptôse

La ptôse a subi des transformations mathématiques afin de tenir compte à la fois des trois indicateurs de ptôse considérés dans l'étude.

Facteurs calculant la ptôse par composantes principales :

Correlation matrix

	ptose m...	ptose int.	ptose ext.
ptose médiane	1		
ptose int.	.845	1	
ptose ext.	.874	.879	1

Dans la matrice des corrélations entre les trois indicateurs de ptôse, les diverses ptôses (interne, médiane et externe) sont très fortement corrélées entre elles.

Eigenvalues and Proportion of Original Variance

	Magnitude	Variance Prop.
Value 1	2.732	.911
Value 2	.155	.052

Le facteur 1 obtenu par l'analyse en composantes principales est très important (il explique 91% des associations entre les 3 variables). De moins grande importance, le facteur 2 reste très pertinent d'un point de vue anthropologique. Nous verrons pourquoi dans le prochain chapitre.

Eigenvectors

	Vector 1	Vector 2
ptose médiane	-.575	.735
ptose int.	-.576	-.676
ptose ext.	-.582	-.056

Le facteur 1 a été multiplié par -1 afin de traiter de la "présence" de ptôse plutôt que de parler d'une "absence" de ptôse.

Le premier facteur correspond donc à une ptôse totale, c'est-à-dire un sein possédant à la fois une ptôse interne, une ptôse médiane et une ptôse externe, dans des proportions semblables (facteur de format de la ptôse, après inversion des polarités).

F1 ptôse totale

Ptôse totale =

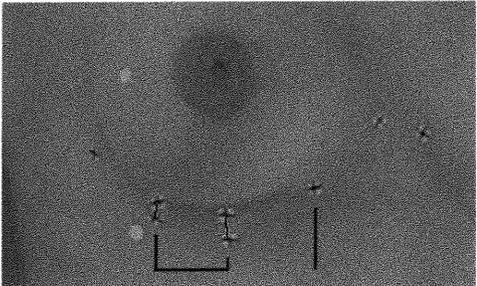
Vecteur 1, multiplié par -1

(notez la présence de ptôse à l'interne, au médian et à l'externe)



Le deuxième facteur nous parle davantage de l'absence de ptôse à l'interne (coefficient factoriel de $-0,676$ pour la ptôse interne) pour un sein ptôsé médialement (coefficient factoriel de $+0,735$ pour la ptôse médiane), sans que la ptôse externe ne contribue au facteur. Nous verrons au

huitième chapitre que ce facteur définit plus particulièrement le type 4 qui est ptôse au médian (et à l'externe) mais qui ne l'est pas (ou très peu) à l'interne.

<p>F2 ptôse interne</p> <p>Ptôse interne =</p> <p>Vecteur 2</p> <p>(notez l'absence de ptôse à l'interne (1) seulement)</p>	
--	--

Les variables créées sont donc celles-ci:

F1 ptôse totale = **score vectoriel 1, multiplié par -1**

F2 ptôse interne = **score vectoriel 2**

6.3-Épuration de la banque de données pour fins d'analyse.

La banque de données a été vérifiée afin d'y corriger toute erreur pouvant s'y être glissée, ou afin d'en retirer tout sujet exceptionnel pouvant venir perturber les analyses.

Nous avons donc vérifié minutieusement les données inscrites dans la banque et corrigé les erreurs lorsque cela était possible. Quelques sujets ont donc été retirés de la banque de données lorsque l'erreur d'une variable indispensable ne pouvait être corrigée.

Ensuite nous avons retiré les sujets n'appartenant pas au groupe d'âge choisi (18 à 35 ans) et les sujets ayant subi des opérations susceptibles d'avoir modifié leur morphologie naturelle (cas de réduction mammaire et cas de scoliose à la puberté susceptible d'avoir eu des répercussions sur le développement mammaire).

Finalement, nous avons retiré un sujet exceptionnel de la banque de données. Ce sujet possède un volume mammaire de 2275 ml, alors que la moyenne est de 422 ml et l'écart type de 172 ml pour l'ensemble des autres sujets, ce qui le situait à plus de 10,75 écart-types de l'échantillon. Ce sujet exceptionnel rendait invalides les typologies trouvées. Cependant, une fois la typologie établie, ce sujet a été replacé dans la banque de données et possède une côte d'appartenance aux différents types.

6.4 Conclusion

Cette partie de la recherche est sans doute la plus orientée puisqu'une infinité de variables aurait pu être créée, en fonction de la perspective du chercheur.

Comme nous l'avons déjà mentionné, la conception de la morphologie mammaire dépend, selon nous, beaucoup plus de la portion inférieure du sein. D'autres chercheurs s'attarderont peut-être un peu plus à la portion supérieure et leurs conclusions pourront être différentes.

Dans la prochaine section nous verrons le traitement complet de nos données.

Septième partie : La typologie

Dans cette section, nous verrons comment a été conçue la typologie ainsi que les résultats de cette analyse.

7.1-Méthodes statistiques utilisées

La typologie recherchée a pu être déterminée à l'aide d'une analyse typologique linéaire. Cette analyse ressemble beaucoup à une analyse factorielle, mais c'est une matrice de ressemblance entre les sujets, basée sur "p" variables différentes, et non de corrélations entre les variables calculées à l'aide de "n" sujets, qui est analysée afin d'en extraire des facteurs. Le premier facteur explique la plus forte proportion possible des ressemblances entre les sujets, et devient ainsi le type 1. On extrait de la matrice des ressemblances originales ce qui est expliqué par le premier facteur, pour obtenir un second facteur qui est celui qui explique le plus les ressemblances résiduelles entre les sujets. Et ainsi de suite, jusqu'à ce qu'un nouveau facteur ait un taux d'explication trop faible pour être retenu.

Chaque facteur est constitué d'un ensemble de coefficients, chaque sujet se voyant attribuer l'un de ces coefficients, indiquant justement l'appartenance à ce facteur. Ces facteurs représentent, en fait, des "types purs", et chaque sujet possède ainsi un coefficient d'appartenance à chacun de ces types purs. Aucun sujet n'appartient entièrement à un seul type, et pas du tout aux autres. Les sujets appartiennent tous à chacun des types, mais dans des proportions variables. On attribuera à un sujet le type pour lequel son coefficient d'appartenance est le plus élevé.

Pour identifier les types ainsi obtenus, on peut faire une série d'analyses de variances simples; dans ce cas, la variable dépendante, de

nature qualitative, est le type d'appartenance, et les variables indépendantes sont les mêmes variables que celles qui ont été utilisées pour faire l'analyse typologique. Mais il est encore préférable de faire une analyse discriminatoire.

Dans cette analyse, la variable dépendante qui est l'appartenance à un type, de nature qualitative, est expliquée par un modèle de variables qui, dans le cas présent, sont les mêmes, ou semblables, à celles qui avaient été utilisées lors de l'analyse typologique. On obtient ainsi un certain nombre de fonctions discriminantes, dont l'examen attentif permet de mieux identifier les caractéristiques phénotypiques propres à chacun des groupes éprouvés.

De plus, elle permet aussi de calculer des coefficients d'appartenance à chacun des groupes, ici les types, introduits dans l'analyse. Elle donne enfin la possibilité de vérifier la pertinence des types obtenus lors de l'étape précédente, en calculant un taux de sujets "bien classés", en utilisant ces nouveaux coefficients d'appartenance calculés par les fonctions discriminantes, et en les comparant avec ce que l'on sait de l'attribution d'un type à chacun des sujets par l'analyse typologique linéaire elle-même. Un taux élevé indiquera une plus grande cohérence des types obtenus à l'origine.

7.2-Variables retenues

Quatorze variables ont été retenues pour l'analyse typologique :

- Volume des seins
- Largeur maximale des seins
- Largeur minimale des seins

- Largeur relative du sein
- Position horizontale du thélium
- Position verticale du thélium
- Rapport distance / contour mammaire interne
- Rapport distance / contour demi-distance interne
- Rapport distance / contour sous-mammaire
- Rapport distance / contour demi-distance externe
- Rapport distance / contour mammaire externe
- Angle du sein
- Ptôse totale (facteur 1 de l'analyse en composantes principales)
- Ptôse interne (facteur 2 de l'analyse en composantes principales)

7.3-Résultats de l'analyse typologique

Analyse typologique linéaire: identification des types								
Analyse de la variance:								
variable	type 1	type 2	type 3	type 4	type 5	Xb-tot	Sx-tot	Probabil.
volume	-0.63	0.97	-0.26	0.33	0.34	419.18	176.407	0.000027
largeur max se	-0.23	0.19	-0.18	0.34	0.42	269.18	42.221	0.420918
largeur min. s	0.51	-0.29	-0.57	0.15	-0.95	20.85	9.366	0.002703
laDDélanax	-0.06	-0.26	0.48	0.08	0.00	60.73	9.393	0.447450
pos.hor.cont.i	0.11	-0.54	0.14	0.22	0.35	47.68	6.620	0.238006
pos.vert.cont.	0.22	-0.80	0.92	-0.06	-0.41	43.43	11.348	0.000492
dist%cont.int.	0.19	-0.58	0.06	0.23	0.21	94.60	12.596	0.170732
dist%cont.ddin	0.40	-0.88	0.13	0.03	0.19	89.43	13.233	0.002667
dist%cont.sous	0.52	-1.12	0.31	-0.23	0.35	82.88	15.016	0.000017
dist%cont.ddex	0.36	-0.91	0.23	0.15	0.10	87.14	13.228	0.002196
dist%cont.ext	0.25	-0.53	0.02	0.20	-0.10	90.99	12.559	0.207053
angle+	0.64	-0.61	-1.16	0.14	0.39	2.25	0.888	0.000007
F1 ptose total	-0.54	1.42	-0.54	0.14	-0.55	-0.01	0.998	0.000000
F2 ptose inter	0.37	0.34	0.03	-1.78	-0.04	-0.02	0.980	0.000003

Tableau VII.I: Résultats de l'analyse de la variance

Cette analyse nous a donné 5 types morphométriques. Le tableau VII.I ci-dessus présente des analyses de variance simples des sujets classés dans les différents types, et ce pour les 14 variables introduites dans l'analyse. Notre échantillon étant très restreint ($n = 61$), on ne retrouve que peu de sujets dans les différents types, ce qui réduit considérablement nos degrés de liberté ($n-1$ dans chaque cas). Les nombres de sujets sont, respectivement pour les 5 types, de 28, 13, 8, 7 et 5 sujets. Les probabilités nous indiquent de plus que seulement 9 des 14 variables présentent des différences statistiquement significatives entre les types, au seuil alpha de 0,01.

Les moyennes des types du tableau VII.I à la page précédente sont exprimées en unités standardisées, en nombre d'écart-type (moyenne de zéro et écart-type de +1), alors que celles de l'ensemble de l'échantillon représentent les unités originales. On peut ainsi non seulement comparer les différences entre les types pour une même variable (sur la même ligne), mais aussi comparer les écarts relatifs d'un même type pour les diverses variables (sur la même colonne). C'est ainsi que les sujets du type 2 ont un volume situé à +0,97 écarts-types de la moyenne générale, ce qui est beaucoup, alors que ceux du type 1 ont un volume situé à -0,63 écarts-types de cette même moyenne générale de 419 ml. De la même façon, les sujets du type 3 sont surtout caractérisés par leur angle mammaire fortement négatif (-1,16 Sx), alors qu'ils présentent une position verticale du thélion fortement positive (thélion situé relativement haut sur la ligne des contours entre le sous-mammaire et le sus-mammaire, à +0,92 Sx de la moyenne générale).

On peut ainsi, à partir de ces analyses de variance simples entre les représentantes des 5 types, avoir une bonne idée des principales caractéristiques morphométriques de chacun des types, mais cette description fine de chaque type fera plutôt l'objet de la section suivante.

On se contentera ici de permettre une visualisation de sujets représentatifs de chacun des types trouvés par l'analyse typologique linéaire, à l'aide des images ci-dessous. Le lecteur pourra comparer ces images aux caractéristiques indiquées par le tableau des analyses de variance.

Exemple des types trouvés par analyse typologique

Type 1



Type 2



Type 3



Type 4



Type 5



7.4-Résultats de l'analyse discriminatoire

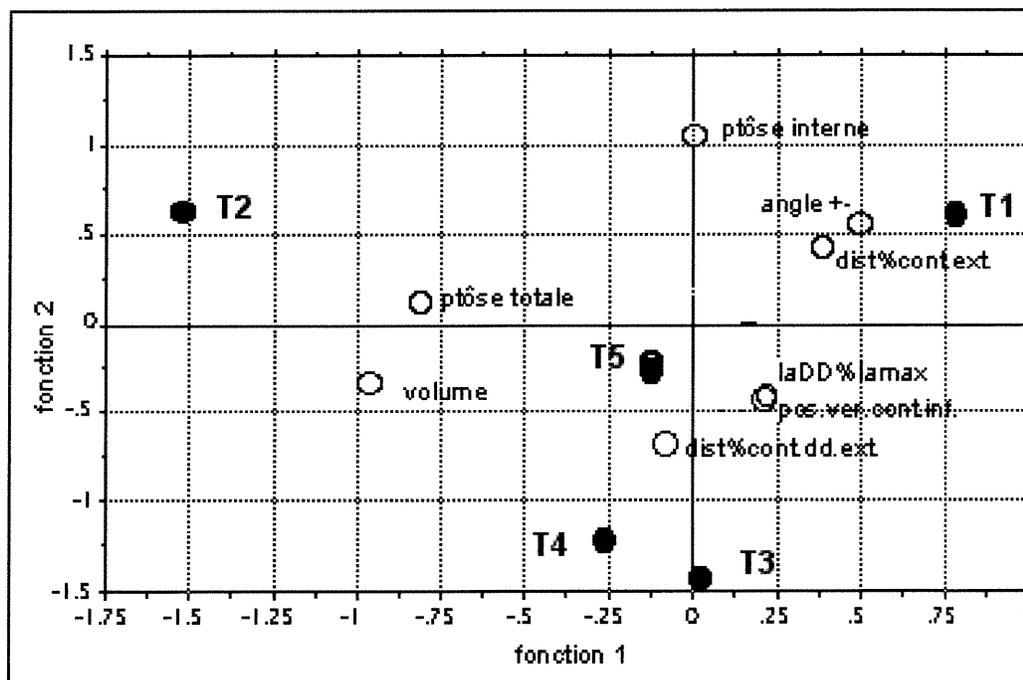
Une fois nos types morphologiques trouvés, une analyse discriminatoire de ces types de seins (annexe III) nous a donné trois fonctions discriminantes basées surtout sur 9 variables (tableau VII.II).

nom variable	fonction 1 Variance = 57.27%	fonction 2 Variance = 24.96%	fonction 3 Variance = 17.77%
Coefficients standardisés des variables			
volume	-,967	-,342	,093
larg. max. seins	,033	,099	,021
larg. min. seins	,321	,224	-,043
laDD%lamax	,248	-,473	-,410
pos.hor.thé lion	-,121	-,213	,010
pos.ver.thé lion	,114	-,502	-,104
dist%cont.int.	,165	-,050	,472
dist%cont.DD.int	-,013	,164	-,197
dist%cont.sous.	,331	-,285	-,336
dist%cont.DD.ext	-,085	-,684	,572
dist%cont.ext.	,385	,418	-,412
angle+-	,497	,558	,970
F1 ptôse totale	-,819	,120	,427
F2 ptôse interne	,004	1,049	-,876
Moyennes des types pour les fonctions			
type 1	,786	,601	-,007
type 2	-1,525	,630	-,185
type 3	,023	-1,432	-1,363
type 4	-,265	-1,222	1,575
type 5	-,119	-,222	,466

Tableau VII.II: Valeurs moyennes des types morphologiques pour les 3 fonctions et valeurs des coefficients standardisés pour les variables d'entrée

La première fonction concerne le volume du sein, associé à la présence ou l'absence de ptôse. Elle explique à elle seule 57 % de la variation totale des différents types de seins (probabilité alpha de pertinence statistique = 0,000001).

Cette fonction oppose le type 1 au type 2. En observant le graphique 7.1, on peut voir que ce sont les variables "ptôse totale" et "volume" qui discriminent le plus ces deux types pour cette fonction (axe des "x". On y retrouve donc les seins ptôsés de gros format (type 2) opposés aux seins non ptôsés de petit format (type 1), les 3 autres types obtenant des scores moyens pour cette fonction. La variable "angle" sert aussi dans la discrimination de ces deux types, mais de façon moins importante.



Graphique 7.1 : Répartition des types morphologiques et des variables selon les fonctions discriminantes 1 et 2

En effet, le type 1 possède bel et bien un angle positif (coefficient positif de 0.497 qui lui est associé dans la fonction), alors que le type 2 aurait un angle moins positif, plus droit. Cette caractéristique pourrait être due à un volume moyen relativement important chez le type 2 et à la présence de ptôse totale, ayant pour effet l'alourdissement du sein et sa chute vers le bas (verticalement), réduisant du coup l'angle positif du sein.

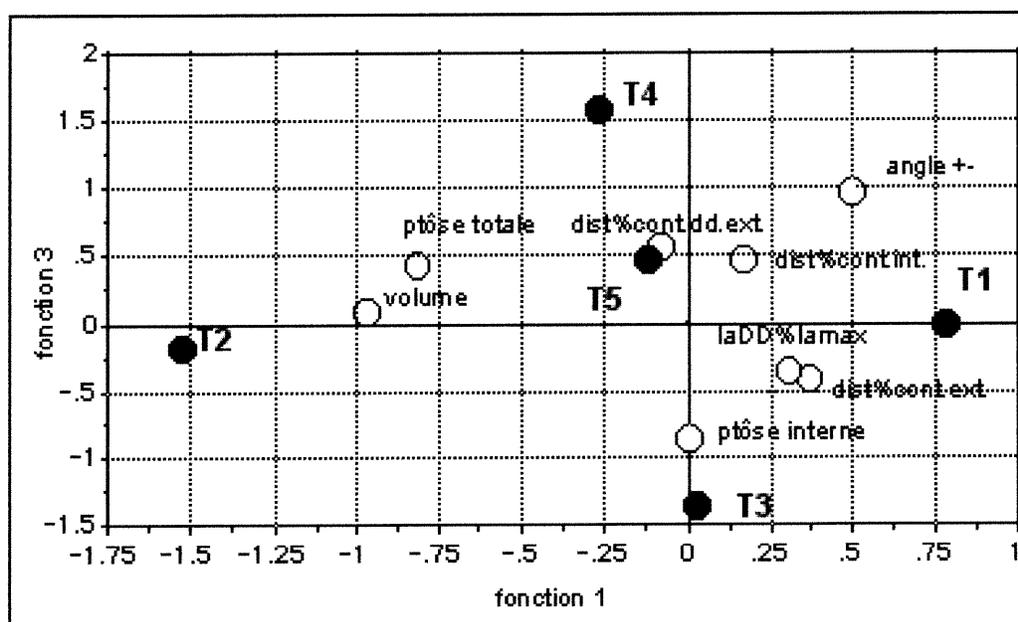
La deuxième fonction discrimine les types 1 et surtout 2 du type 3. Elle explique près de 25 % de la variation totale (probabilité alpha = 0,000001).

Ici, la variable représentant la ptôse interne et, de façon moins importante, la variable "angle", s'opposent aux variables " rapport distance/ contour demi-distance externe" ($dist\%cont.dd.ext$), "position verticale du thélium" et "largeur relative du sein" ($laDD\%lamax$). Cette fonction concerne principalement l'orientation du thélium et la distribution du volume mammaire.

Les types 1 et 2 possèdent donc un sein orienté vers le bas et l'extérieur, avec une ptôse interne possible et un angle positif, et la largeur relative du sein ainsi que ses rapports distance / contour demi-distance externe sont plutôt faibles ce qui indique une courbe importante dans le cadran inféro-externe du sein (distance faible relativement à la courbe). Cette dernière caractéristique peut d'ailleurs être tout à fait attendue d'un sein possédant un angle positif, puisqu'il entraîne la masse du sein vers l'extérieur et vers le bas.

Le type 3 a des seins plutôt orientés vers l'intérieur et vers le haut, un angle du sein plutôt négatif et un sein moins courbé (distances importantes en pourcentage des courbes) au niveau de la demi-distance

mammaire externe, ses courbes étant plus prononcées à l'interne (vers l'axe médian du corps).



Graphique 7.2 : Répartition des types morphologiques et des variables selon les fonctions discriminantes 1 et 3

Au graphique 7.2 la troisième fonction explique le 17 % de variation non expliquée restante (probabilité alpha = 0,000001) et concerne aussi la distribution du volume du sein. Elle servira pour sa part à discriminer le type 3 du type 4, ce qui n'était pas fait à l'aide des deux fonctions précédentes.

Elle oppose principalement l'angle du sein à la ptôse interne. La distribution du volume mammaire autour du thélion (dans chacun des quadrants) serait donc très variable selon le type, avec des régions du sein plus rondes et des régions d'avantage coniques.

Dans le cas du type 4, les forts "rapport distance/ contour demi-distance externe" et "rapport distance/ contour interne" qui le caractérisent

réduisent la rondeur inféro-externe et supéro-interne. Le type 4 est de plus un sein fortement projeté vers l'extérieur et davantage conique, contrairement au type 3 qui est orienté médialement et beaucoup plus rond, ce qui a pour effet de réduire la ptôse interne et produire un sein avec un angle positif. Le type 3 possède en effet une forte courbe interne avec un "rapport distance / contour interne" ($\text{dist}\% \text{cont.int}$) faible donc plus arrondi. De plus, la largeur relative du sein du type 3 décrit un sein dont les quadrants inférieurs sont arrondis, donc en "U", contrairement aux types 4 et 5 dont les quadrants inférieurs décrivent davantage un "V".

On peut constater aux graphiques 7.1 et 7.2 qu'aucune fonction ne permet de discriminer adéquatement le cinquième type des quatre premiers types, puisqu'il se situe vers la moyenne de chacune des fonctions. On voit bien la position intermédiaire du cinquième type pour chacune des fonctions, d'où l'appellation de "type centroïde" énoncée plus tôt. Dans la présentation des types, nous verrons que l'asymétrie bilatérale est très fortement associée à ce groupe, et que cette particularité peut expliquer cette centralité. En somme, le type 5 représente les femmes dont les seins sont asymétriques et ce type a donc été conservé.

7.5-Estimation des sujets par probabilité d'appartenance aux types

Afin de vérifier la pertinence des types obtenus par cette analyse, nous avons comparé les types tels qu'estimés par l'analyse typologique initiale aux types estimés par les 3 fonctions de l'analyse discriminatoire. Nous pouvons ainsi calculer le taux de sujets "bien classés". Les sujets sont bien classés lorsque leur type estimé par l'analyse typologique initiale ("type réel") correspond à leur type estimé par l'analyse discriminatoire ("type estimé"), et se situent donc sur la diagonale principale du tableau à la page suivante (tableau VII.III).

Analyse discriminante : Estimation par probabilités d'appartenance						
Réel	estimé 1	estimé 2	estimé 3	estimé 4	estimé 5	total
1	27	0	0	0	1	28
2	0	13	0	0	0	13
3	0	0	7	1	0	8
4	0	0	0	5	2	7
5	0	0	0	2	3	5
total	27	13	7	8	6	61

Tableau VII.III : Estimation des types par probabilité d'appartenance

Le taux de sujets bien classés par l'analyse discriminatoire est de 96% pour les sujets du type 1 (27 sur 28), et de 100% pour les sujets du type 2. Ce taux baisse respectivement à 88% et 71 % pour les sujets des types 3 et 4, et n'est plus que de 60% pour les sujets du type 5. Les types sont donc de moins en moins bien définis en progressant vers la fin de l'analyse typologique linéaire, ce qui est inhérent à la technique utilisée. Au total cependant, 90% des sujets ont été bien classés, ce qui, sur 5 types possibles, représente 4,5 fois plus de classements appropriés que ce que le hasard aurait permis (90% relativement à 20%). Un taux aussi élevé de cas bien estimés démontre bien la cohérence des types obtenus par notre analyse typologique pour notre échantillon.

Les types 4 et 5 possèdent un taux de bon classement moins élevé que les trois premiers types, ce qui est tout à fait normal puisque la troisième fonction possède un pouvoir discriminant moins important que les deux premières. De plus, comme le cinquième type est caractérisé par une certaine asymétrie et par une position intermédiaire par rapport aux autres types, nous pouvons nous attendre à un taux de cas bien estimés beaucoup plus faible que pour les types 1, 2 et 3. Le nombre d'individus

est beaucoup plus petit ($n = 5$), ce qui peut affaiblir la discrimination de ce type.

Néanmoins, chacun des types a obtenu plus de 50% de cas bien estimés, ce qui est tout à fait acceptable.

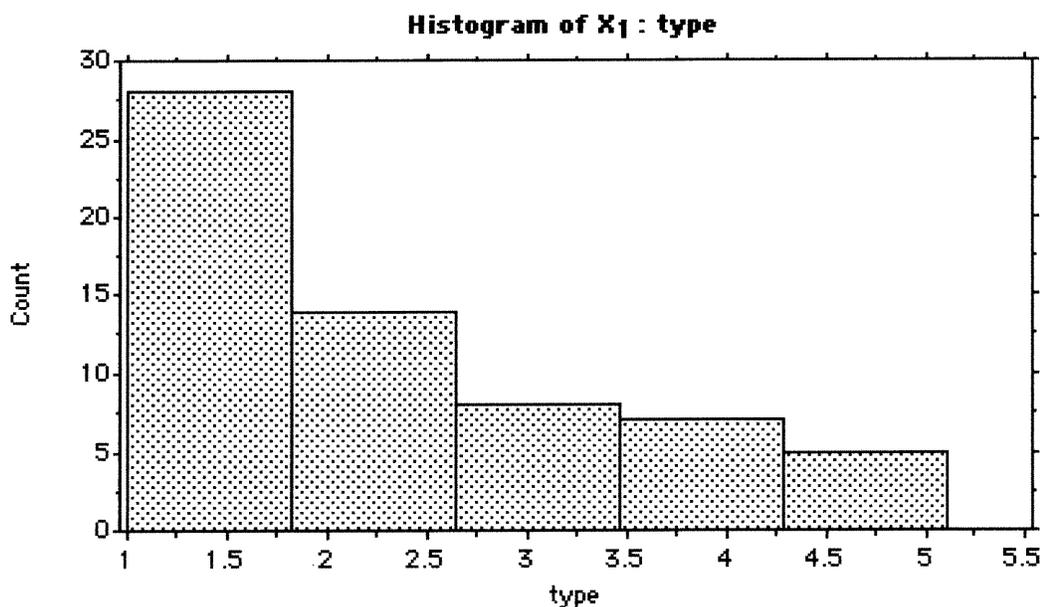
7.6-Conclusion

L'analyse typologique nous a permis de constater que le sein varie beaucoup plus que par son seul format. En effet, bien que le format explique une proportion importante de la variation totale chez nos sujets, la variation restante nous laisse croire qu'une typologie plus complexe peut être nécessaire afin de mieux discriminer les seins entre eux.

La typologie alphanumérique (A, B, C, ..., 32, 34, 36, ...) utilisée actuellement ne tient compte que du volume et ne couvrirait alors qu'une faible partie de la variabilité et à notre avis, tel que nous le verrons dans le prochain chapitre, la variation résiduelle prendra une grande signification dans la description de la morphologie des seins de volumes équivalents.

Huitième partie : Présentation des types

Nous avons donc quatre types bien distincts au niveau morphométrique et un cinquième type qui est mal défini, mais dont l'asymétrie bilatérale qu'ont en commun ses principales représentantes permet de le conserver dans notre typologie.

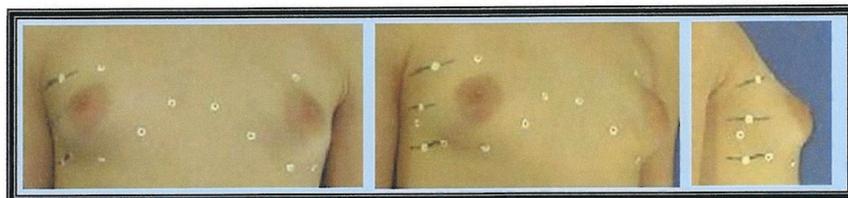


Graphique 8.1- Distribution de l'échantillon par type

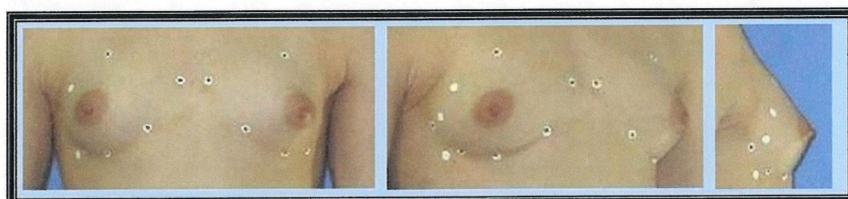
Avant de présenter ces types, il est important de bien avoir en tête la distribution de notre échantillon qui est, rappelons-le, non représentatif et composé principalement d'étudiantes universitaires. On peut voir dans la distribution des fréquences des types (graph.8.1) une très forte différence dans le nombre de sujets par type (de 5 à 28 sujets par type). Ceci ne peut qu'influencer l'analyse des réponses offertes dans nos différents questionnaires. Quoi qu'il en soit, nous croyons qu'il est important de se prêter à cet exercice d'analyse dans une optique exploratoire sans prétendre pouvoir tracer un profil psychologique ou comportemental de nos sujets. Tout au plus pourra-t-il nous fournir des pistes en vue d'études ultérieures.

8.1-Type 1

Type 1



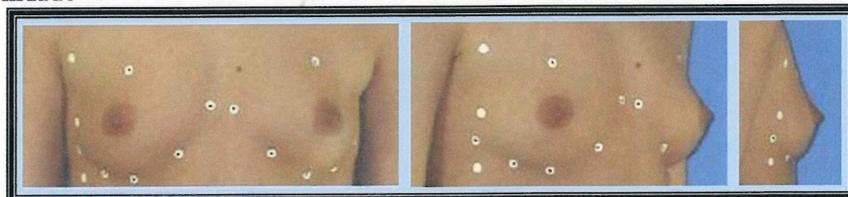
fyso



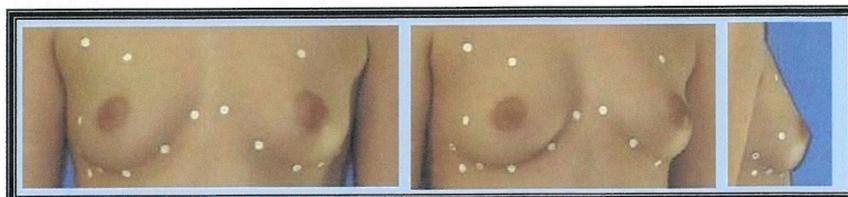
lotus



maude



dadou



Marymili

Comme nous pouvons immédiatement le constater en observant la planche 1, ce type contient des seins de petit format. Ce type de seins possède un faible volume sans présenter de ptôse mammaire. Les contours, principalement le contour sous-mammaire, ont une valeur très proche de la distance correspondante, ce qui leur confère cette forme en cône.

Ce type rappelle d'ailleurs le sein conique décrit par certains auteurs, dont la proportion de la glande située sous le mamelon serait équivalente à la portion sus-mamelonnaire (Espie et Gorins, 1995). Cependant, nous ne retrouvons pas dans notre type cette particularité décrite par ces mêmes auteurs, qui attribueraient une convexité sus et sous-mammaire. Le type 1 présente très fréquemment une concavité sus-mammaire en plus de son très petit format et son absence de ptôse mammaire (indice de ptôse = 0 mm).

Ce type de sein est associé à un angle positif. La base du sein serait donc dirigée vers l'extérieur du thorax par rapport au point sus-mammaire. La largeur minimale des seins est beaucoup plus importante que chez les autres types. Cette particularité est très visible et rend très flous les reliefs internes de la base mammaire sur le thorax.

Nous avons procédé à une régression multiple "à petits pas" ("Stepwise" de Statview) où chacune des données morphométriques du thorax (anthropométrie classique) était confrontée au coefficient d'appartenance de chacun des sujets au type 1. À partir de la variable la plus significative dans l'explication du coefficient d'appartenance au type 1 en analyse univariée, la technique a ajouté une à une les variables les plus significatives en analyse multivariée, jusqu'à ce que la plus significative parmi celles qui restent n'atteigne pas un seuil préalablement fixé (sous forme de valeur de F dans Statview, $F=4$), et soit ainsi rejetée du modèle.

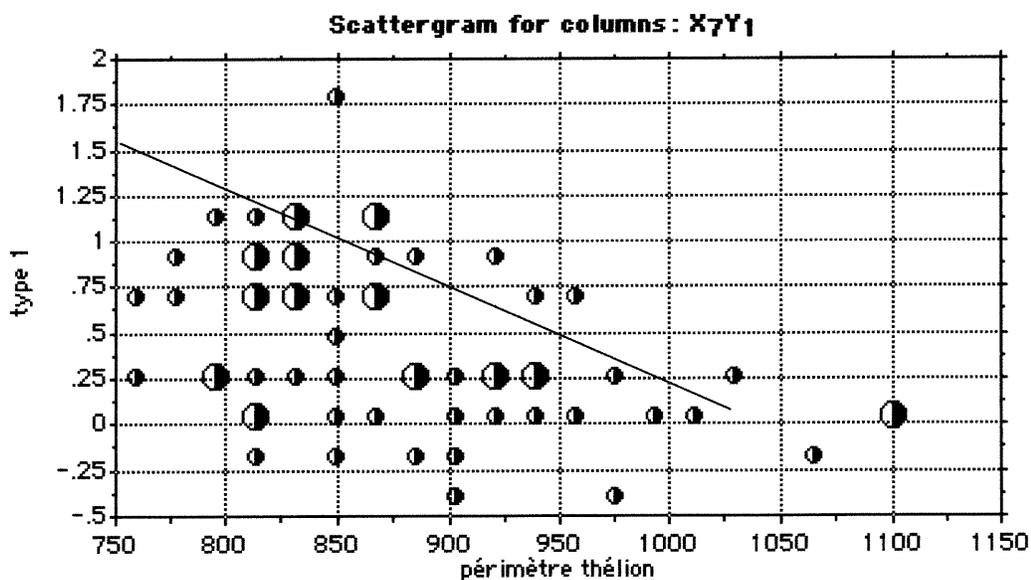
STEP NO. 3 Stepwise Regression Y₁:type 1 20 X variables
Variables in Equation

Parameter :	Value :	Std. Err. :	Std. Value :	F to Remove :
INTERCEPT	2.505			
périmètre th�li...	-.006	.001	-.897	32.552
po7	.007	.003	.231	4.796
profondeur sou...	.012	.003	.582	13.889

Tableau VIII.I- Model morphologique –type 1

Dans ce modèle, trois variables ont été retenues (tab. VIII.I) ; le périmètre du thorax au niveau horizontal du thélion (périmètre thélion), la posture au niveau horizontal de la taille (po 7) ainsi que la profondeur au niveau horizontal du point de repère sous-poitrine (diamètre antéro-postérieur au niveau sous-poitrine).

Le périmètre du thélion est mesuré à l'aide d'un ruban à mesurer et ce contour passe par les points saillants du corps, dont les thélions. Le graphique 8.2 illustre très bien la corrélation négative entre ces deux variables. Il semblerait donc que plus le sujet possède un coefficient

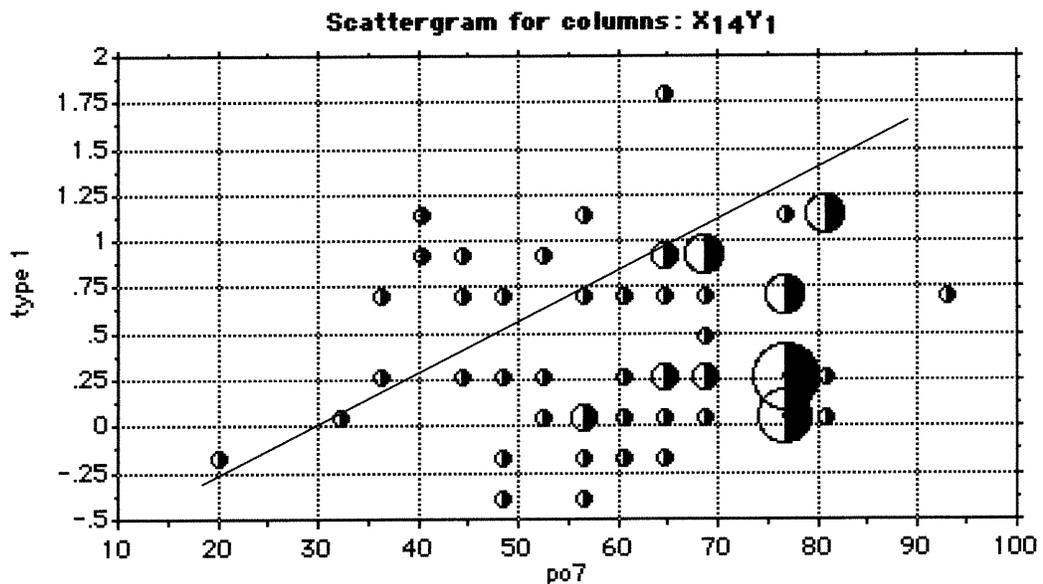


Graphique 8.2- Relation entre le coefficient d'appartenance au type 1 et le périmètre thélion

d'appartenance au type 1 élevé, moins le périmètre au thélion serait important.

Cette caractéristique est tout à fait naturelle puisque comme le type 1 comporte des seins de petit format, il est normal que le contour obtenu à ce niveau soit plus faible que chez les sujets ayant un coefficient plus fort pour un des autres types.

Le graphique suivant illustre la relation entre le coefficient d'appartenance au type 1 et la variable "posture de la taille" (graph. 8.3).



Graphique 8.3- Relation entre le coefficient d'appartenance au type 1 et la posture au niveau de la taille

Nous pouvons voir que plus le coefficient d'appartenance est élevé, plus l'indice de posture est élevé, donc plus la courbure lombaire est importante. Cette caractéristique est très difficile à expliquer dans cette étude exploratoire, mais disons seulement qu'il est possible qu'une femme qui possède de petits seins puisse avoir tendance à cambrer les reins afin de souligner sa poitrine, ce qui affecterait sa posture générale au repos. De plus, plusieurs sujets de type 1 ont confié à nos observatrices (dans la

section "remarques" du formulaire de prise de données sur les seins) qu'elles avaient pratiqué, depuis leur puberté, certains sports de façon intensive, et nous savons qu'une forte musculation fessière peut produire chez certains sujets cette courbure lombaire assez prononcée. Cette hypothèse demeure à être vérifiée.

La dernière variable de ce modèle concerne la profondeur sous-poitrine ou, pour être plus clair, la distance antéro-postérieure visible de profil du sujet au niveau horizontal du point de repère sous-poitrine (graph. 8.4).

Ici, il semblerait que plus le coefficient d'appartenance au type 1 est élevé (plus les seins sont petits), plus la profondeur antéro-postérieure visible du thorax est grande, ce qui peut sembler difficile à expliquer (le coefficient de régression est de +0,012 et est tout à fait statistiquement significatif, voir le tableau VIII.I). En fait, il s'agit d'une relation positive multivariée ajustée, c'est-à-dire en tenant compte et en éliminant l'effet des autres variables explicatives du modèle sur la relation entre la variable dépendante et la variable indépendante. Dans le cas présent, ceci implique que, à périmètre du thorax aux thélions équivalent, la profondeur serait plus importante lorsque les seins sont petits, ce qui devient alors tout à fait compréhensible. En analyse simple, la relation n'est pas statistiquement significative (probabilité alpha de 0,57), et, si elle l'était, serait plutôt négative au lieu de positive. Sans tenir compte du périmètre du thorax aux thélions, la profondeur serait plus petite lorsque les seins sont petits (coefficient d'appartenance au type 1 élevé).

La morphologie du thorax des sujets de type 1 comporterait donc trois caractéristique principales : 1- le périmètre de leur poitrine au niveau du thélion serait petit (moins de 900 mm), surtout à profondeur équivalente; 2- la courbure lombaire serait plus prononcée (jusqu'à 82 mm)

et, 3- l'axe antéro-postérieur de la cage thoracique au niveau sous-poitrine serait important, à périmètre équivalent.

Questionnaire complémentaire sur les seins :

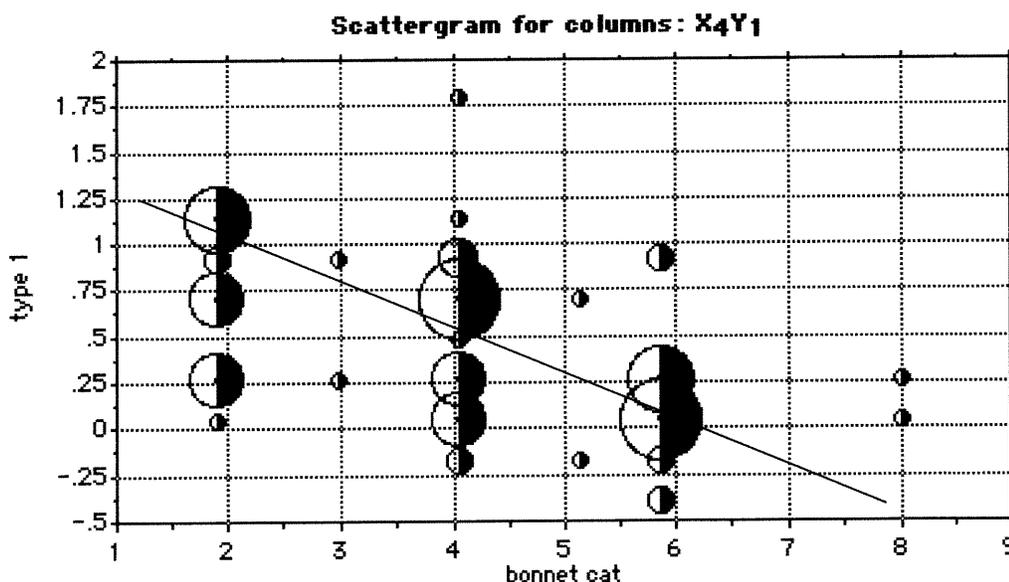
Toujours à l'aide de la régression multiple "à petits pas" (Stepwise) du logiciel Statview, nous avons vérifié les liens pouvant exister entre notre coefficient d'appartenance au type 1 et les variables contenues dans le questionnaire sur les seins.

STEP NO. 2 Stepwise Regression Y₁:type 1 12 X variables
Variables in Equation

Parameter:	Value:	Std. Err.:	Std. Value:	F to Remove:
INTERCEPT	1.495			
bonnet cat	-.133	.032	-.466	17.234
bra confortable	-.134	.06	-.251	5.021

Tableau VIII.II- Model comportemental des seins -type1

Deux variables ont été conservées dans notre modèle (tab. VIII.II), soit ; 1- la catégorie du bonnet porté par les sujets (bonnet cat- 1=Aa ; 2=a ; 3=a et b ; 4=b ; 5=b et c ; 6=c ; 7=c et d ; 8=d et +) et 2-le confort lié au port de soutien-gorge (de 1= très inconfortable à 5= très confortable).

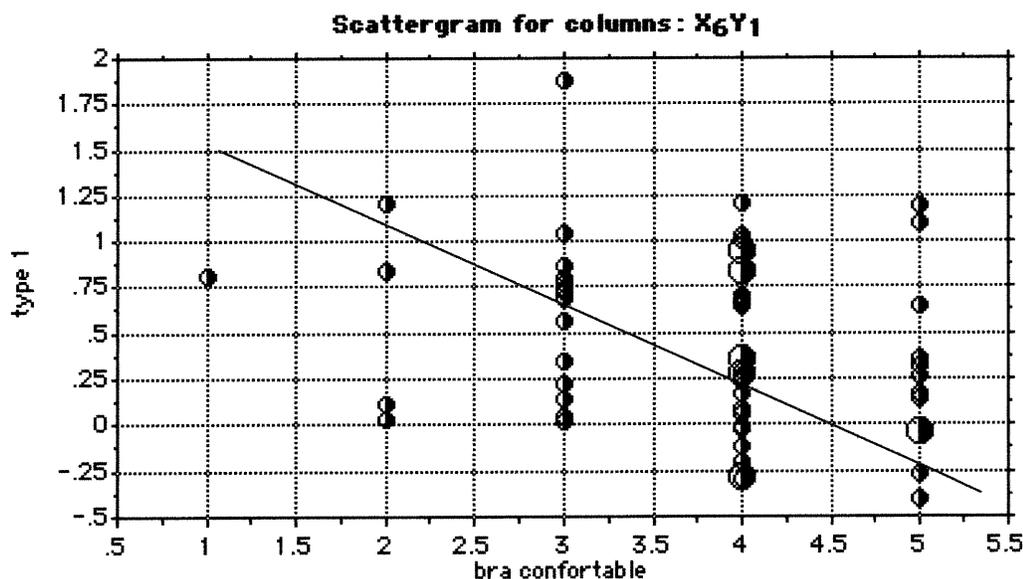


Graphique 8.5- Relation entre le coefficient d'appartenance au type 1 et la catégorie de bonnet généralement porté par le sujet

La première variable (bonnet cat) est une variable ordinale partant de "aa" (très petit) jusqu'à "d et +" (très grand). Considérant le petit format des seins de type 1, nous pouvions nous attendre à une corrélation négative entre le coefficient d'appartenance au type 1 et la catégorie de bonnets portée par nos sujets.

Ce que le graphique 8.5 nous révèle, c'est qu'en effet, plus le coefficient d'appartenance au type 1 est élevé, plus le bonnet est petit (de "a" à "d"). Petit format, petit bonnet.

La seconde variable concerne le confort lié au port de soutien-gorge. De nos analyses est ressortie une corrélation négative entre le coefficient d'appartenance au type 1 et le confort du soutien-gorge.



Graphique 8.6- Relation entre le coefficient d'appartenance au type 1 et le confort lié au port de soutien-gorge

Le graphique 8.6 nous démontre que plus le coefficient d'appartenance est élevé, plus nous nous éloignons d'un soutien-gorge très confortable. Cependant, nos sujets à fort coefficient pour le type 1 ne trouvent pas nécessairement que leur soutien-gorge est tout à fait

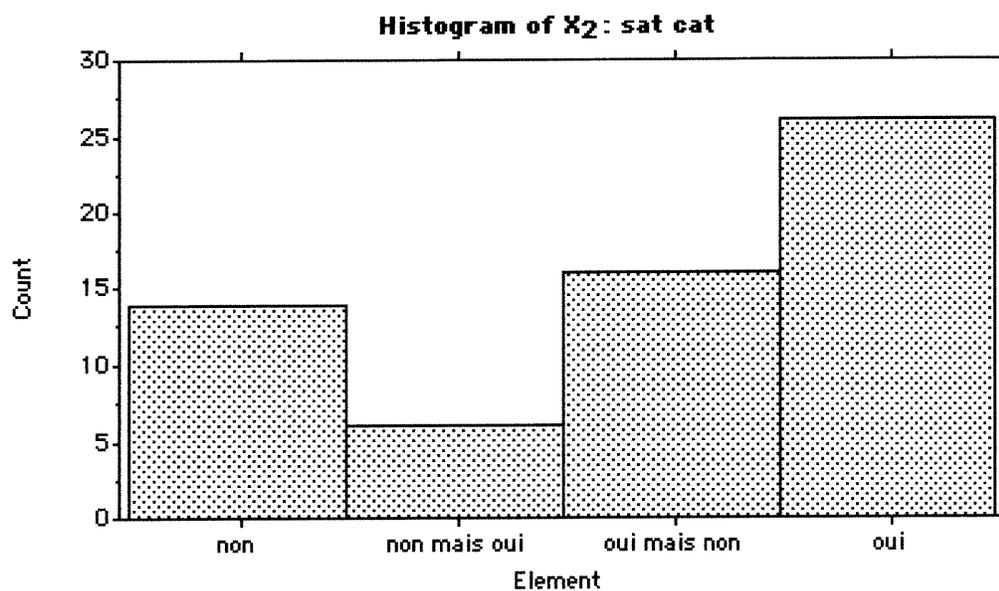
inconfortable; ils ne font que ressentir moins de confort, en moyenne, que les sujets des autres types.

La question qu'il faudrait se poser ici est : est-ce que ces sujets ont réellement besoin de porter un soutien-gorge ? Dans la mesure où un sujet à très petits seins n'a pas vraiment besoin de porter un soutien-gorge, le fait d'en porter un peut, en soi, paraître inconfortable.

En fait, le soutien-gorge est en soi inconfortable, mais s'il apporte un réel soutien lors des mouvements, dans le cas de seins plus volumineux et ptôsés, celui-ci peut apporter un certain confort au sujet. Dans le cas des sujets de type 1, la nécessité de porter un soutien-gorge est beaucoup moins importante dû au très petit volume et à l'absence de ptôse mammaire. En conséquence le confort lié au soutien-gorge pourrait en être affecté.

Au plan de la satisfaction personnelle face à sa propre poitrine, aucun résultat à cet effet ne s'est révélé significatif. Cependant, nous avons pu remarquer une certaine tendance à ce sujet. Les sujets de types 1 sont en moyenne moins stéréotypés quant à la satisfaction de la taille ou de la forme de leurs seins que les autres types.

En effet, les sujets de type 1 indiquent parfois clairement leur insatisfaction à posséder une poitrine de petit format, et la difficulté éprouvée à trouver des vêtements qui leur aillent bien, toujours à cause du trop petit format. Cependant, le contraire est aussi très présent ; quelques sujets plus sportifs semblent préférer cette condition indiquant qu'une poitrine plus petite est plus pratique et moins encombrante pour le sport.

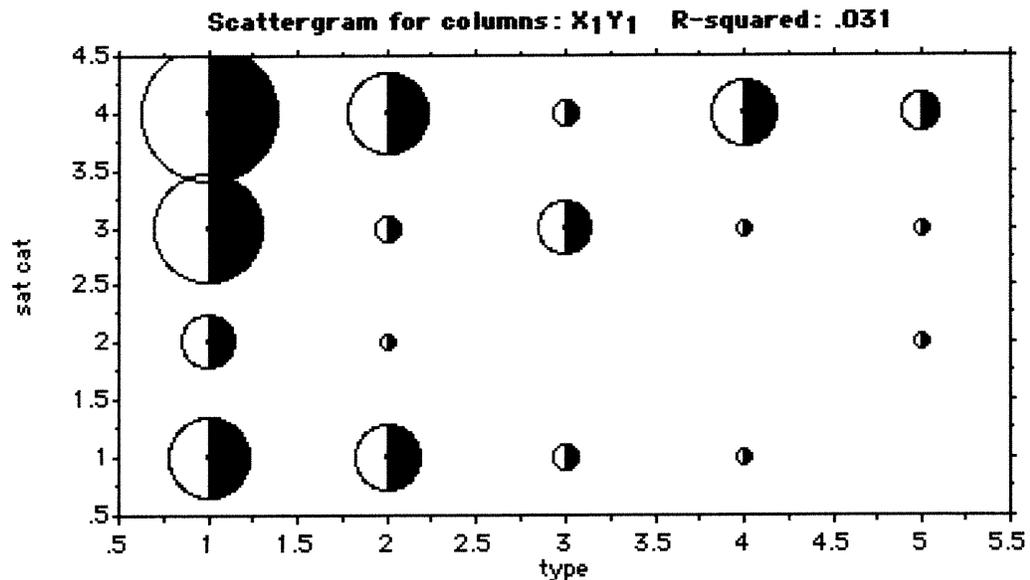


Graphique 8.7- Histogramme de la fréquence des réponses obtenues relativement à la satisfaction relative aux seins pour tous les sujets

L'histogramme du graphique 8.7 illustre la fréquence des réponses obtenues à la question sur la satisfaction relative de ses seins, pour l'ensemble de nos sujets. Afin de créer nos catégories de satisfaction, nous avons couplé la réponse (oui ou non) avec l'explication de cette réponse (ex. c'est parfait pour le sport, mais je les aurais aimés un peu plus gros).

De la sorte, une réponse positive accompagné d'une explication positive nous donnait un "oui", une réponse positive accompagné d'une explication négative nous donnait "oui, mais", une réponse négative avec une explication positive nous donnait "non, mais" et enfin, une réponse négative accompagné d'une explication négative nous donnait "non".

Une fois nos catégories créées, nous avons procédé à un simple exercice de corrélation entre l'appartenance à chacun de nos cinq types et la catégorie de satisfaction obtenue.



Graphique 8.8- Distribution des catégories de satisfaction selon les cinq types

Ce que nous désirons mettre en évidence ce n'est nullement la corrélation parfaite (elle ne l'est pas) mais plutôt la propension à moduler leur réponse qui est, en proportion, beaucoup plus forte que chez les autres types.

Il faut vérifier ici le fait que les femmes semblent actuellement aux prises avec une pression sociale qui veut que, pour être féminine, la femme doit posséder une poitrine bien développée, ce que le type 1 n'a pas. Cependant, les sujets de type 1 semblent aussi influencés par le désir de rester en forme et la pratique des sports. La pratique sportive peut, chez certaines femmes, réduire le développement mammaire, ce qui ne semble pas désiré chez elles. Par contre, cette condition est très avantageuse pour elles lors des mouvements de la pratique sportive.

La corrélation entre l'exercice physique et le taux de graisse est bien connue. Cependant, il faut savoir que peut aussi survenir une baisse du

taux d'œstrogène avec l'augmentation de l'exercice physique. Ceci implique que le développement mammaire peut être modifié selon l'exercice physique pratiqué, principalement au cours de la puberté (Lenskyj, H., 1991).

C'est un fait aussi que l'exercice physique intense peut provoquer l'aménorrhée chez la femme; on peut donc en déduire qu'à faible intensité, la pratique de sport peut restreindre le taux de tissus adipeux ainsi que le taux d'œstrogènes dont l'affinité avec la graisse est bien connue, et ainsi produire une poitrine de plus petit volume (Marieb, E., 1993).

Ce qu'il faut retenir cependant, c'est que la pression sociale semble réellement agir sur le confort et la satisfaction et inversement puisque la réponse offerte est de type « non, mais...», ou « oui, mais...» alors que l'on pourrait s'attendre plutôt à un "oui" franc généralisé de la part de femmes sportives, généralement bien dans leur peau.

Cependant, comme le faisait remarquer le Dr. Richard LeBlanc, dans sa thèse sur le profil physiologique et psychosocial des divers somatotypes morphologique :

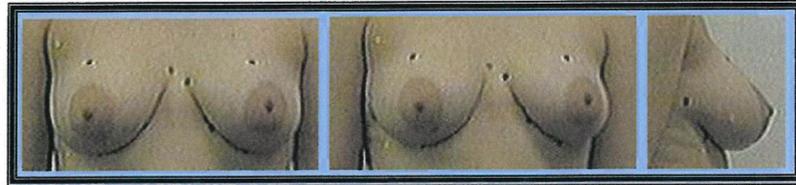
« Il est très important de comprendre que nous ne pouvons pas faire des relations de cause à effet. Il nous est, par exemple, très difficile sinon impossible de déterminer si quelqu'un est endomorphe [plutôt gras] parce qu'il ne fait pas d'exercice, ou s'il ne pratique pas d'activité physique parce qu'il est endomorphe. La situation est à peu près similaire pour l'ectomorphe [plutôt maigre]. Fait-il beaucoup d'activité physique parce qu'il est mince et que cela lui est facile ou s'il en fait pour rester mince ? » (LeBlanc, R. 1992)

Il peut donc coexister plusieurs scénarios pouvant répondre au pourquoi de la satisfaction tout à fait relative des sujets du type 1 envers leur poitrine. Nous croyons qu'il sera important de chercher à mieux comprendre cette dichotomie dans des études ultérieures.

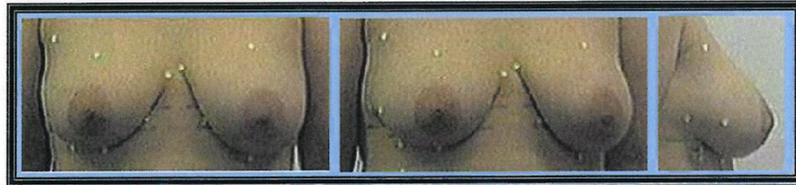
En résumé, les sujets à fort coefficient d'appartenance au type 1 ont une poitrine peu développée. Les contours ainsi que les reliefs de la base mammaire sont minimaux. Leur thorax prédomine par rapport à leur poitrine. La courbure lombaire serait plus prononcée. Ces sujets portent des soutiens-gorge à petits bonnets, lesquels ne semblent pas apporter un réel confort au sujet. Finalement, la satisfaction de leur poitrine est très relative et semble dépendre de plusieurs facteurs à la fois, ce qui est mis en évidence par leur propension à nuancer leur réponse.

8.2-Type 2

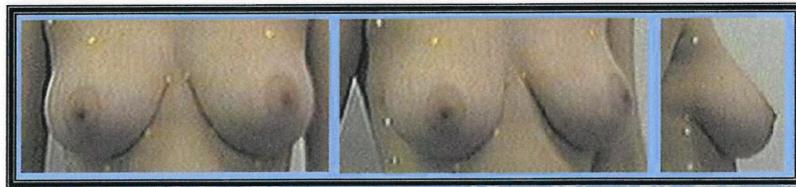
Type 2A



mélanie

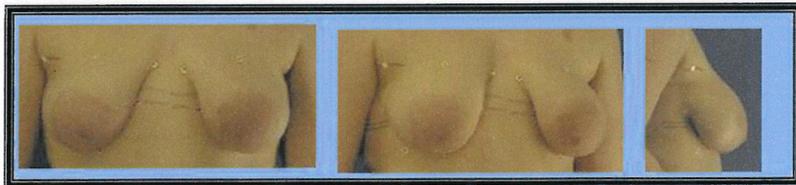


yolanda

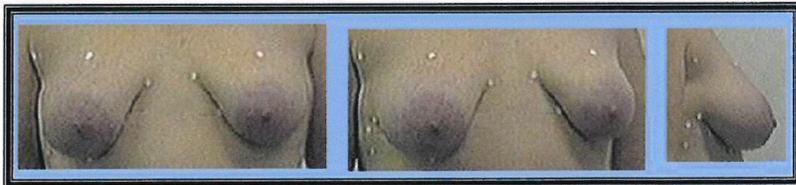


double

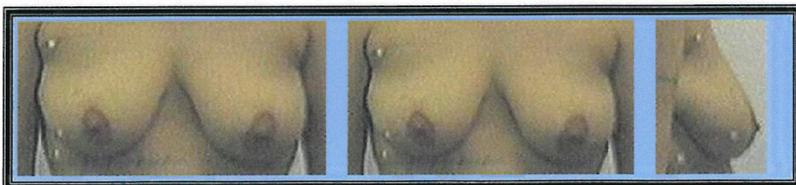
Type 2B



caboo



binx



moon Planche 2 : Type 2a et 2b

Le deuxième type de sein rappelle le sein maternel. Il possède un volume relativement important, et s'accompagne de ptôse mammaire. Le mamelon est situé bas et la glande se dirige plutôt vers l'extérieur (latéralement) avec un angle positif.

Ces particularités morphologiques liées au type 2 donnent un aspect « bien rempli » au sein. Cet aspect hypertrophique (que ce soit de glande ou de graisse) a généré plusieurs hypothèses anthropologiques. Nous vous en présentons deux très brièvement.

Selon certains auteurs, la poitrine féminine chez *Homo sapiens sapiens* aurait évolué vers son développement en permanence (sans résorption après les sevrages) et dès la puberté, même chez la femelle humaine nullipare. Ceci aurait pour fonction de procurer à la femme une réserve de graisse très avantageuse au niveau des réserves énergétiques, en vue de l'allaitement en période de disette (Mascia-Lees, F., 1986). Cette hypothèse favoriserait les femmes aux seins bien remplis et par le fait même la propension à développer une poitrine de type hypertrophique (de graisse surtout).

D'autres auteurs auraient associé le type de sein ptôsé (pendulous breast) à une réponse évolutive concernant l'âge ainsi que la valeur reproductive résiduelle de la femme, la ptôse étant donc positivement corrélée avec l'âge (Marlow, F., 1998).

Quoi qu'il en soit, ces hypothèses aussi intéressantes que surprenantes tendent à juger une morphologie de type 2 (hypertrophique et ptôsée) non pas comme résultante de pathologies, mais plutôt comme réponse à des besoins physiologiques ou évolutifs, ce qui nous paraît plus approprié.

Le type 2 se subdivise en deux sous-types. Le premier sous-type que l'on retrouve à la planche 2a possède un ensemble de contours importants par rapport aux distances associées, alors que le sous-type de la planche 2b possède une exception au niveau du contour mammaire interne-thélium. Son contour forme un « S » assez particulier et force ainsi le mamelon davantage vers l'intérieur. Fait à souligner, ce type de sein possède très souvent un mamelon très large qui semble éclaté (Dufourmentel, C., 1959).

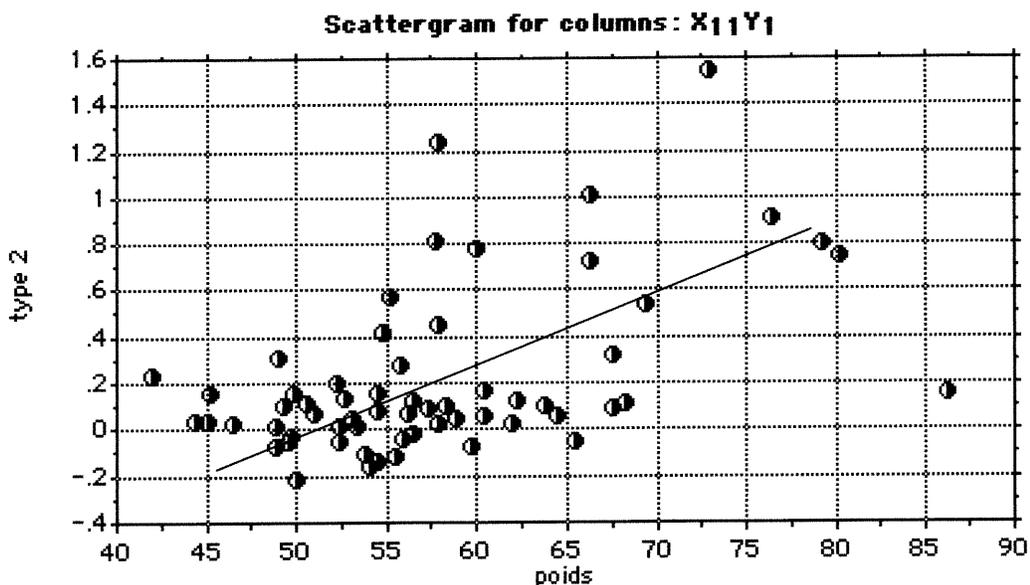
STEP NO. 2 Stepwise Regression Y₁:type 2 12 X variables
Variables in Equation

Parameter:	Value:	Std. Err.:	Std. Value:	F to Remove:
INTERCEPT	-.877			
bonnet cat	.094	.024	.436	15.031
poids	.012	.004	.311	7.631

Tableau VIII.III- Model morphologique (poids) –type 2

Le tableau VIII.III des résultats de la régression multiple "à petits pas" démontre que ce type possède un poids positivement corrélé avec le coefficient d'appartenance au type 2. Ces sujets seraient donc plus gras ou plus massifs, ce qui concorde très bien avec une poitrine plus importante, plus lourde et plus ptôlée. En effet, le volume mammaire est en majeure partie dicté par la graisse péri-glandulaire. Ainsi, les sujets possédant déjà un surplus de poids sur l'ensemble du corps ont de plus fortes chances de posséder une poitrine riche en tissus adipeux.

Ici aussi nous pouvons ramener l'affinité ou le lien existant entre le tissu adipeux et le taux d'œstrogène. Il est alors clair que plus le sujet est gras, plus il a de chance de développer une forte poitrine, que celle-ci soit due à une glande plus grosse ou à des tissus adipeux plus abondants dans cette région. Nous pouvons voir dans le graphique 8.9 qu'un coefficient d'appartenance au type 2 élevé est en effet positivement corrélé avec le poids du sujet.



Graphique 8.9- Relation entre le coefficient d'appartenance au type 2 et le poids

Au niveau des variables morphologiques du thorax, notre analyse en régression nous a donné un modèle comprenant deux périmètres (tab. VIII.IV) ; le périmètre au niveau du thélium et le périmètre au niveau du sous-poitrine.

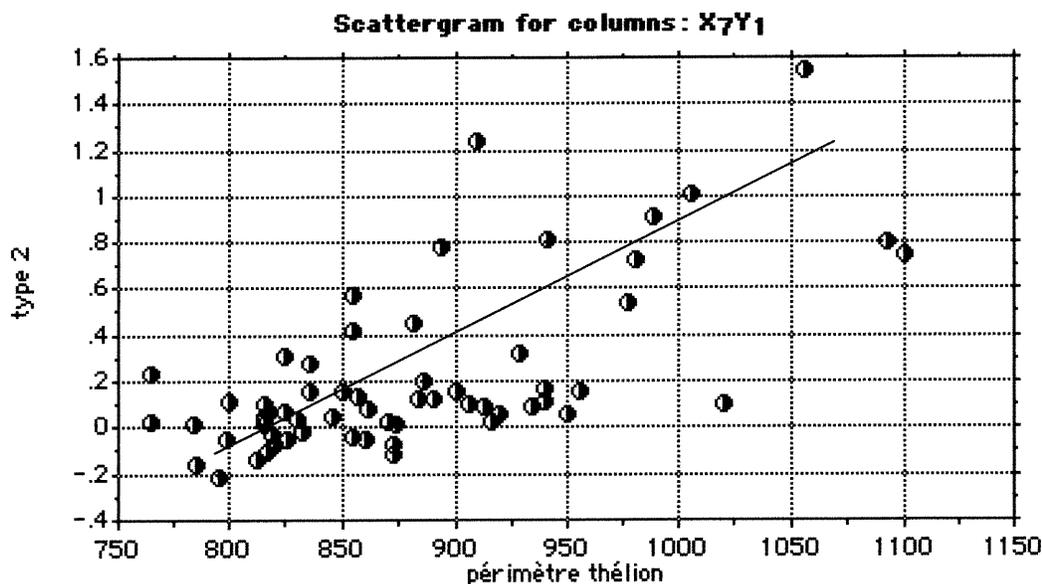
STEP NO. 2 Stepwise Regression Y₁:type 2 20 X variables
Variables in Equation

Parameter :	Value :	Std. Err. :	Std. Value :	F to Remove :
INTERCEPT	-2.111			
périmètre théli..	.005	.001	1.008	34.431
périmètre sous..	-.002	.001	-.423	6.061

Tableau VIII.IV- Model morphologique –type 2

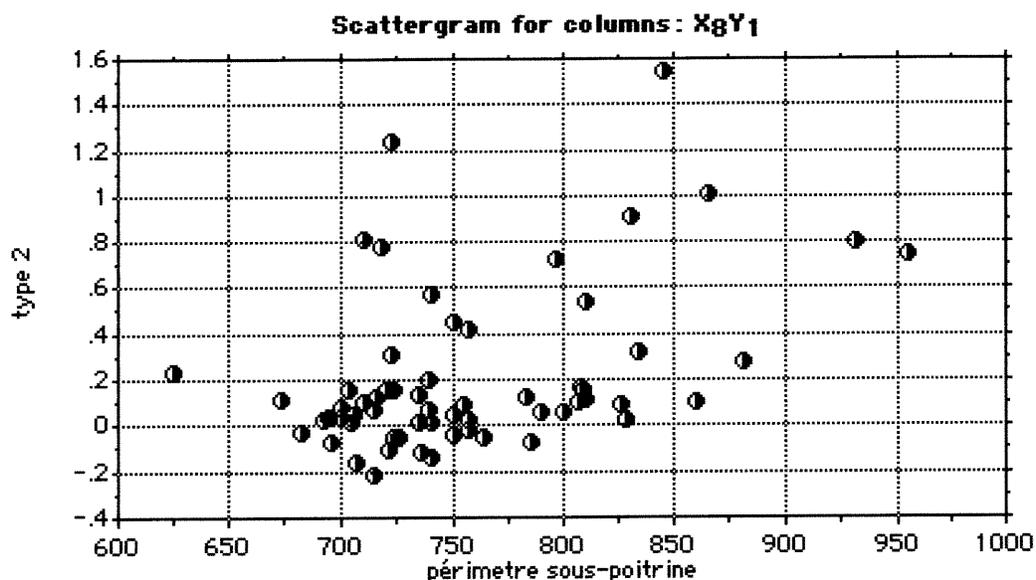
Le périmètre au niveau du thélium est corrélé positivement avec un fort coefficient d'appartenance au type 2. Le graphique 8.10 montre la relation positive entre un coefficient élevé et un périmètre au thélium important. La poitrine volumineuse des sujets à fort coefficient au type 2 peut, à elle seule, expliquer cette particularité. Il faut cependant savoir

qu'une poitrine volumineuse est souvent accompagnée d'un thorax riche en tissus adipeux, ce qui peut aussi contribuer à l'augmentation du périmètre au thélion.



Graphique 8.10- Relation entre le coefficient d'appartenance au type 2 et le périmètre thélion

Dans le cas du périmètre sous-poitrine, la relation négative ne nous est apparue ainsi qu'en analyse multivariée ajustée. En effet, en analyse univariée la corrélation est positive (graph. 8.11) car une poitrine de type 2 est souvent associée à un thorax plus gros, voir plus gras. Nous croyons ainsi que le rapport sein/ thorax en relation ajustée (encore une fois en tenant compte et en éliminant l'effet des autres variables explicatives du modèle sur la relation entre la variable dépendante et la variable indépendante), donne l'illusion chez le type 2 d'une grosse poitrine sur un petit thorax et inversement pour les sujets ayant un faible coefficient d'appartenance au type 2, où la poitrine est en proportion plus petite relativement au thorax. À périmètre du thélion équivalente, les sujets de type 2 auraient ainsi un périmètre sous-poitrine plus faible.



Graphique 8.11- Relation entre le coefficient d'appartenance au type 2 et le périmètre sous-poitrine

En somme, le thorax des sujets de type 2 comporte deux caractéristiques morphologiques principales : 1- le périmètre de leur poitrine serait plus grand (plus de 1000 mm) dû principalement au volume mammaire et 2- le périmètre sous-poitrine serait plus petit, en proportion avec le périmètre au thélion, que chez les autres types.

Questionnaire sein :

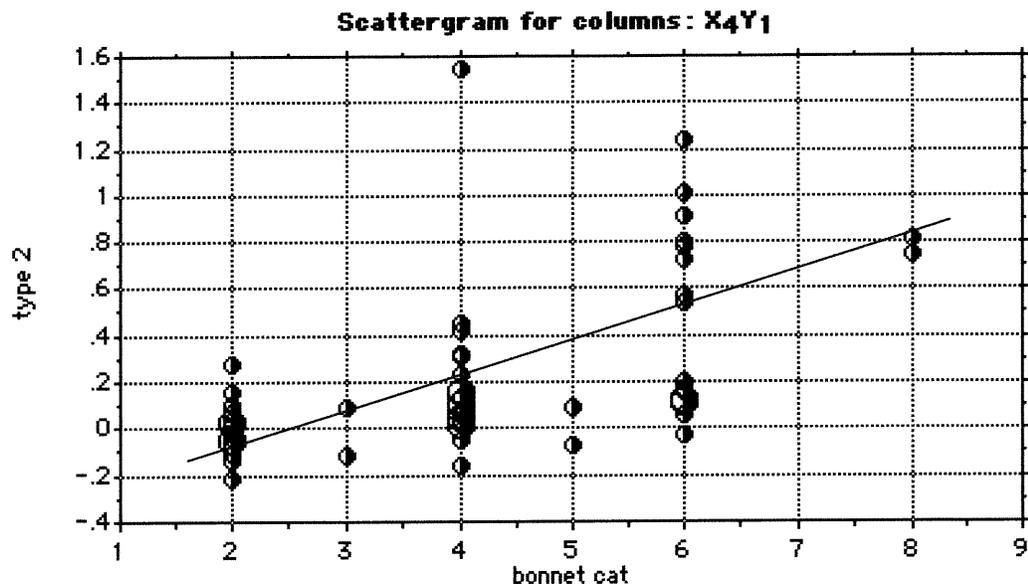
Nous avons procédé à une analyse de régression du questionnaire sein et une seule variable de ce questionnaire a été retenue (tab. VII.V). La grande particularité donc pour les sujets de type 2, et il fallait s'y attendre, est le port de soutien-gorge à grands bonnets.

STEP NO. 2 Stepwise Regression Y1 :type 2 12 X variables
Variables in Equation

Parameter:	Value:	Std. Err.:	Std. Value:	F to Remove:
INTERCEPT	-.877			
bonnet cat	.094	.024	.436	15.031
poids	.012	.004	.311	7.631

Tableau VIII.V- Model comportemental des seins -type 2

Les données recueillies par le questionnaire relatif aux seins nous démontrent qu'au niveau du soutien-gorge, un fort coefficient d'appartenance au type 2 serait corrélé avec le port de bonnets plus grands (graph. 8.12).



Graphique 8.12- Relation entre le coefficient d'appartenance au type 2 et la catégorie de bonnet généralement portée par le sujet

Au niveau du confort lié au port de ce même soutien-gorge, les analyses non rien signalé de significatif, mais notre section "remarques" du questionnaire sein a souligné une certaine tendance. En effet, le contour sous-mammaire thélion semblerait trop long chez ces sujets relativement à la capacité volumique qu'offrent les soutiens-gorge de grand, voir même très grand format.

Ces femmes qui portent en moyenne des soutiens-gorge plus grands au niveau du bonnet doivent se contenter bien souvent de soutiens-gorge adaptés aux gros volumes, mais non à la morphologie ptôsée. Ceci, malgré le fait que bien souvent l'hypertrophie mammaire soit directement responsable de la ptôse mammaire. Ainsi, le rebord inférieur

du soutien-gorge ne se rend pas toujours jusqu'à la commissure thoracico-mammaire ou ne reste pas en place lors des mouvements, et se retrouve donc positionné sur la glande comme telle, causant un inconfort lors du port du soutien gorge.

Mais comme nous l'avons mentionné précédemment, le soutien qu'offrent tout de même ces soutiens-gorge à des femmes qui en ont réellement besoin peut favoriser une réponse plus ou moins positive quant au confort lié au port de soutien-gorge et cette variable ne s'est donc pas manifestée autrement qu'en tant que tendance.

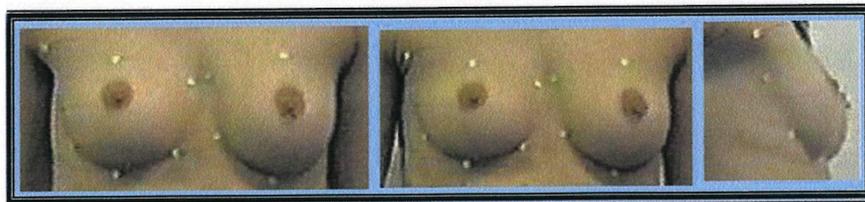
En somme, les sujets possédant un fort coefficient d'appartenance au type 2 auraient une poitrine volumineuse (au-delà de 500 ml), additionnée de ptôse mammaire à l'interne, au médian et à l'externe. Les seins sont dirigés plutôt latéralement (angle positif) et le mamelon est généralement dirigé vers le bas. Le sujet est davantage gras que maigre, avec un poids au-delà des 65 kilogrammes. Le périmètre sous-poitrine est important par rapport aux autres sujets, mais petit en proportion du périmètre au niveau du thélion, ce dernier étant toujours très important. Pour terminer, nous avons noté que la catégorie de bonnet généralement porté est de format supérieur aux autres type (C et plus).

8.3-Type 3

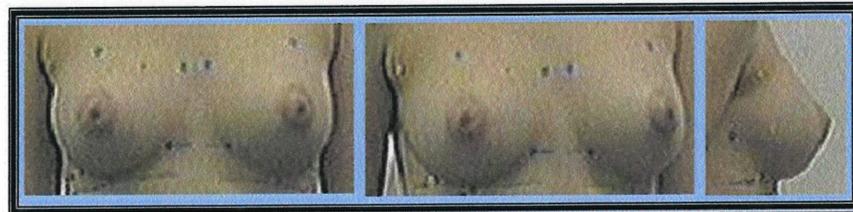
Type 3



boui



bobinette



glou

Planche 3 : type 3

Le type 3 (figure 3) est un type de sein caractérisé par une largeur minimale des seins très faible, un positionnement vertical du mamelon très haut, un angle de la base négatif par rapport au point sus-mammaire, ainsi qu'une très faible (voir inexistante) ptôse totale.

Tout comme pour le type 4, la forme de la cage thoracique semble jouer un rôle dans cette morphologie particulière. Tel que décrit par certains auteurs, un thorax très plat pourrait provoquer cette position où les seins semblent pointer vers l'avant plutôt que légèrement sur les côtés comme chez les autres types (Espie, 1995). Nous croyons cependant que la longueur du cartilage costal pourrait jouer un rôle dans cette configuration, bien qu'aucune donnée spécifique n'ait été recueillie afin de vérifier cette hypothèse.

Ce type rappelle le sein discoïde décrit par d'autres auteurs : "la coupe de champagne en serait un moulage" (Espie, 1995). Il y a en effet une ressemblance morphologique.

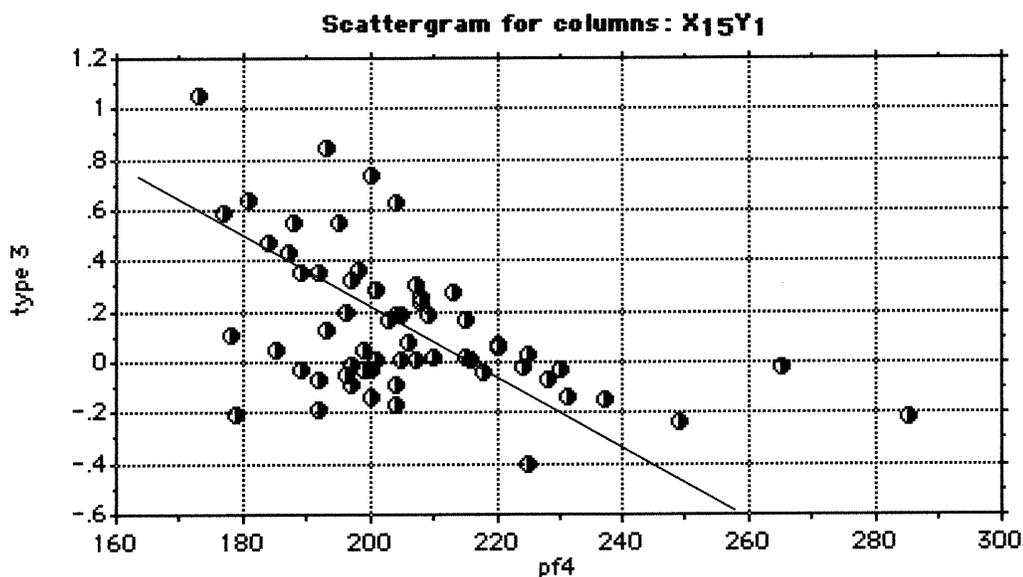
Au plan morphologique, une seule variable a été retenue dans notre analyse en régression multiple "à petits pas" (tab. VIII.VI). Cette variable, "pf4" correspond à la profondeur antéro-postérieure visible au niveau de l'aisselle, c'est-à-dire à la longueur de l'axe antéro-postérieur du thorax au niveau de l'aisselle.

STEP NO. 1 Stepwise Regression Y₁ :type 3 20 X variables

Parameter :	Value :	Variables in Equation		
		Std. Err. :	Std. Value :	F to Remove :
INTERCEPT	1.584			
pf4	-.007	.002	-.493	18.947

Tableau VIII.VI- Model morphologique –type 3

Le graphique 8.13 montre bien la corrélation négative entre la profondeur au niveau de l'aisselle et le coefficient d'appartenance au type 3.



Graphique 8.13- Relation entre le coefficient d'appartenance au type 3 et la profondeur au niveau de l'aisselle

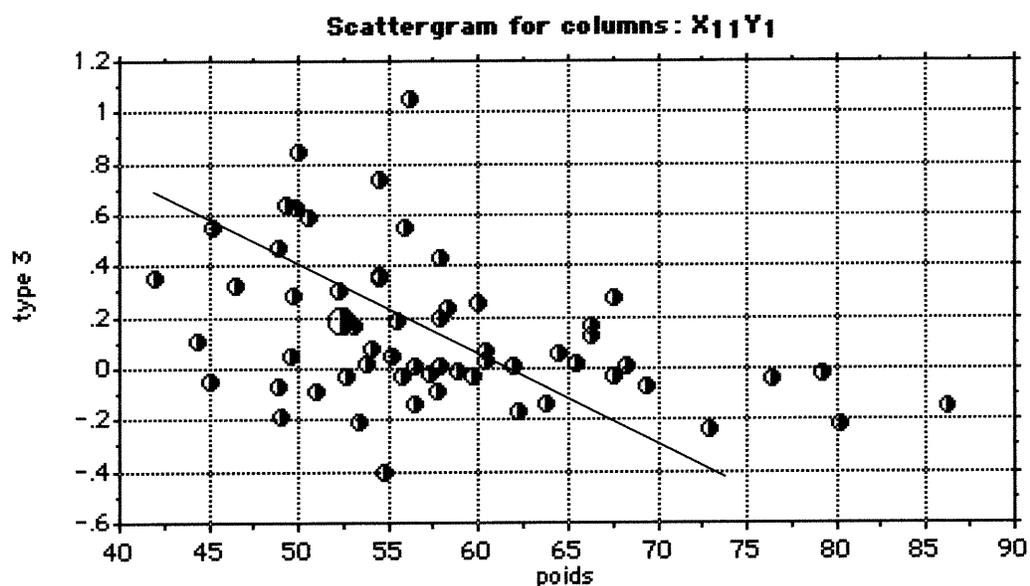
Cette caractéristique rappelle la notion de thorax plat énoncée par Kherumian et Allary. De plus, le tableau VIII.VII nous indique que le poids est négativement corrélé avec le coefficient d'appartenance au type 3.

STEP NO. 2 Stepwise Regression Y1 :type 3 12 X variables
Variables in Equation

Parameter:	Value:	Std. Err.:	Std. Value:	F to Remove:
INTERCEPT	.397			
bra confortable	.096	.038	.298	6.469
poids	-.011	.004	-.34	8.381

Tableau VIII.VII- Model morphologique (poids) -type 3

Le graphique 8.14 démontre clairement un poids sous les 60 kg pour les sujets possédants un coefficient d'appartenance élevé au type 3.



Graphique 8.14- Relation entre le coefficient d'appartenance au type 3 et le poids

Comme la taille n'est pas inférieure à la moyenne, et par l'aspect général des sujets donc nous disposons des photos, nous pouvons dire que le type 3 est le plus longiligne (en opposition avec bréviligne) de tous les types et le thorax serait plus plat, probablement à cause des cartilages costaux très courts.

Questionnaire sur les seins :

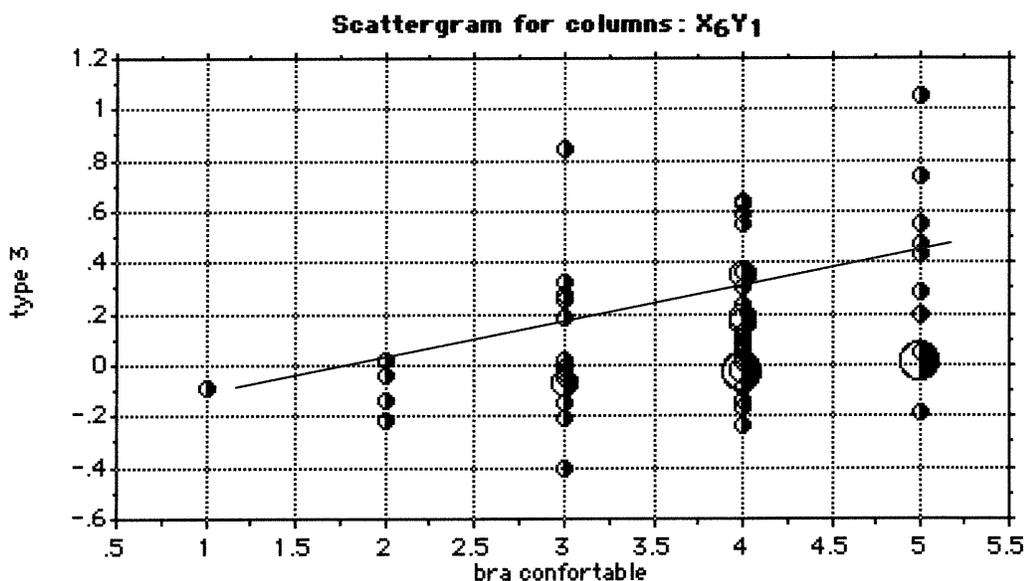
Notre analyse du questionnaire sein en régression ne nous a donné qu'une seule variable corrélée au coefficient d'appartenance à ce type (tab. VIII.VIII). Il s'agit de la variable concernant le confort lié au port de soutien-gorge.

STEP NO. 2 Stepwise Regression Y₁:type 3 12 X variables
Variables in Equation

Parameter :	Value :	Std. Err. :	Std. Value :	F to Remove :
INTERCEPT	.397			
bra confortable	.096	.038	.298	6.469
poids	-.011	.004	-.34	8.381

Tableau VIII.VIII- Model morphologique des seins -type 3

Le confort lié au port de soutien-gorge est corrélé positivement avec le coefficient d'appartenance au type 3 (graph. 8.15). En fait, il semblerait que la forme générale du soutien-gorge ait été créée pour ce type, c'est-à-dire pour les morphologies non ptôsées et rondes, mensurations souvent décrites en chirurgie comme étant esthétiquement parfaites (Lalardrie, 1974).



Graphique 8.15- Relation entre le coefficient d'appartenance au type 3 et le confort lié au port de soutien-gorge

Au niveau du port de soutien-gorge, ce type possède un tour de poitrine similaire au type 1, c'est-à-dire sous la moyenne mais avec une taille de bonnet légèrement plus grande et beaucoup plus remplie puisque le sein est proportionnellement plus rond que le type 1.

Questionnaire socio-démographique

Le questionnaire socio-démographique qui ne nous avait rien donné de significatif dans l'analyse des deux premiers types se manifeste enfin mais de façon tout à fait inattendue (tab. VIII.IX). En effet, l'analyse en régression n'a conservé qu'une seule variable ; la consommation d'alcool par semaine (bière, vin, boisson forte, apéritif et digestif confondus)

STEP NO. 1 Stepwise Regression Y₁:type 3 10 X variables

Parameter:	Value:	Variables in Equation		
		Std. Err.:	Std. Value:	F to Remove:
INTERCEPT	.214			
alcool par sem...	-.018	.008	-.291	5.474

Tableau VIII.IX- Model socio-démographique- type 3

Il semblerait donc que le type 3 ne serait pas amateur d'alcool. Fait-il plus attention à son alimentation faute de faire beaucoup de sport ? Est-ce seulement dû à notre échantillon ? Quoi qu'il en soit, seules des analyses plus poussées pourraient nous éclairer sur cette question.

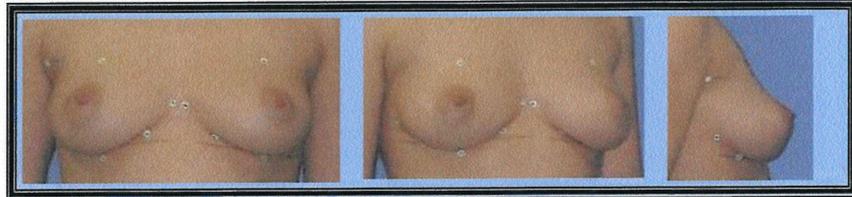
En résumé, les sujets à fort coefficient d'appartenance au type 3 ont une poitrine à la fois petite et généreuse. Les contours sont importants et la base du cône mammaire très bien définie. Les mamelons sont hauts et la base du sein se dirige vers l'axe médian du corps. Ils ont peu de ptôse mammaire. Les deux seins sont très rapprochés et pointent vers l'avant,

possiblement à cause de la forme de la cage thoracique aplatie. Ce thorax plat est mis en évidence par une faible profondeur antéropostérieure visible au niveau de l'aisselle. Leur poids est inférieur à la moyenne et ce, malgré leur taille qui se trouve dans la moyenne. Ces sujets sont donc plus longilignes que brévillignes au niveau thoracique. Les soutiens-gorge leur conviennent davantage qu'aux autres types. Finalement, la consommation d'alcool est faible.

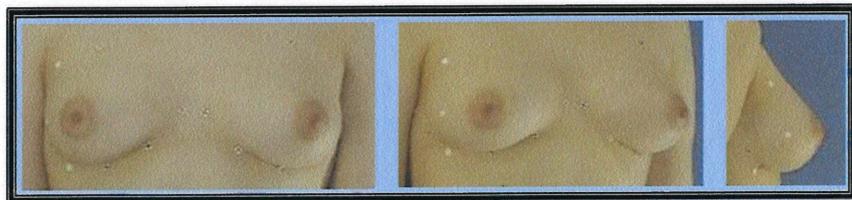
Ce type est très particulier par son aspect morphologique en général, mais ce qui nous a frappé davantage est sans nul doute sa cage thoracique qui devra être étudiée plus en détails.

8.4-Type 4

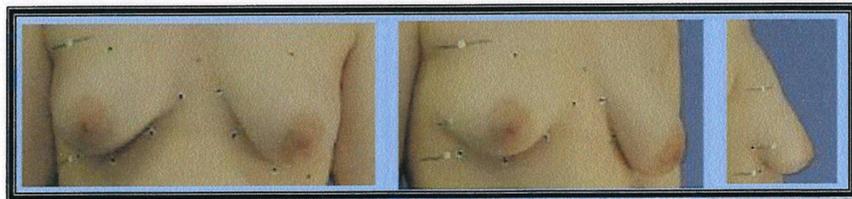
Type 4



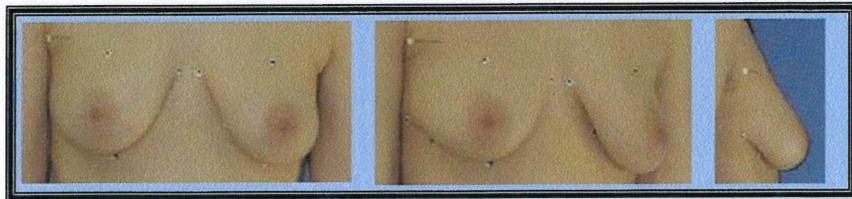
bahia



consuella



sisi



isis

Planche 4 : Type 4

Tel qu'on peut le voir à la planche 4, ce type est caractérisé par une absence de ptôse interne.

Les seins sont donc fortement projetés vers les côtés, ce qui libère le sein d'une ptôse interne. De plus, le sein semble davantage conique que rond ce qui forme un angle entre les deux seins qui peut être très important dans certains cas.

On peut remarquer que le thorax semble relativement plus large et court que chez les autres types, bien que nous ne possédons pas pour le moment de données sur le schème de la cage thoracique, il pourrait être intéressant dans une étude ultérieure de s'y attarder.

Aucune variable en morphologie classique n'a été retenue dans notre analyse en régression. La faiblesse de l'effectif pourrait en être la cause.

Questionnaire sein

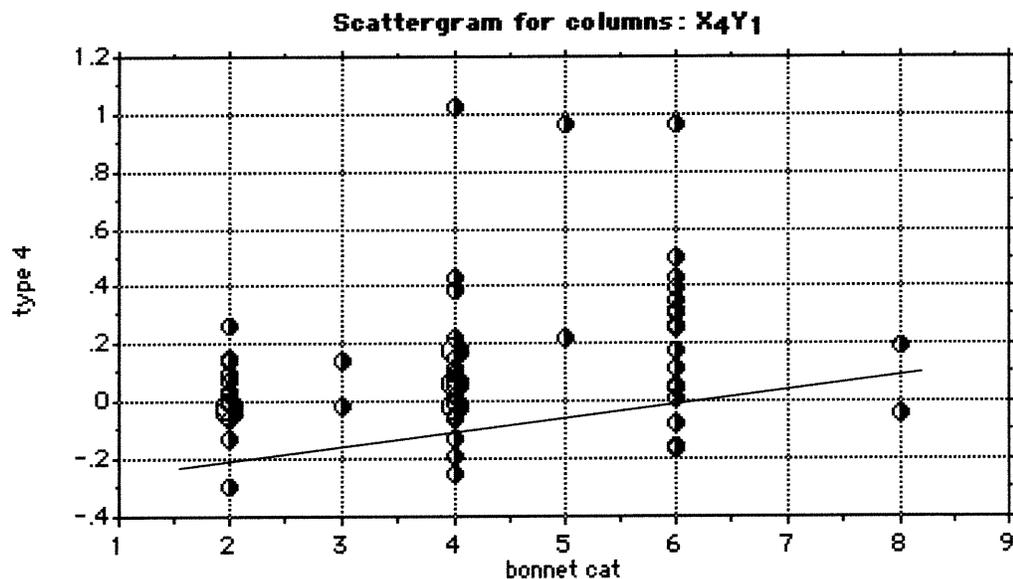
L'analyse du questionnaire sein nous a donné de meilleurs résultats. On peut voir au tableau ci-dessous (tab. VIII.X) que la variable "catégorie de bonnets portés généralement" et la variable sur la facilité à trouver un soutien-gorge qui leur aille bien ont été conservées dans le modèle.

STEP NO. 2 Stepwise Regression Y₁:type 4 12 X variables
Variables in Equation

Parameter:	Value:	Std. Err.:	Std. Value:	F to Remove:
INTERCEPT	-.269			
bonnet cat	.045	.019	.289	5.579
facilité trouve...	.062	.028	.27	4.89

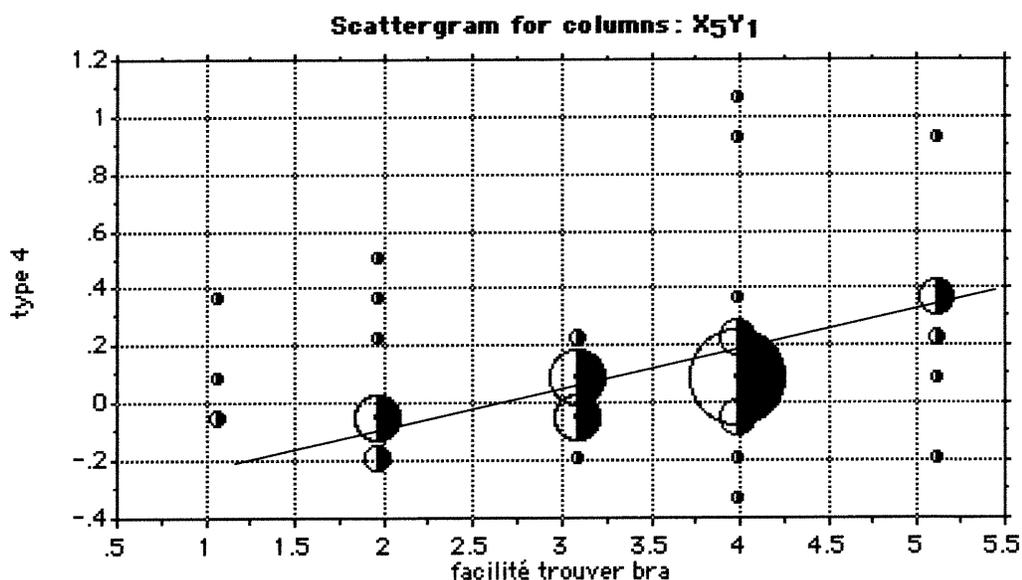
Tableau VIII.X- Model comportemental des seins -type 4

Il y aurait une association positive entre la taille du bonnet et l'appartenance au type 4. Les très petits seins étant exclus de ce type, cette association est compréhensible (graph. 8.16).



Graphique 8.16- Relation entre le coefficient d'appartenance au type 3 et la catégorie de bonnet porté généralement par le sujet

Au graphique suivant (graph. 8.17), on peut voir qu'il serait facile aux sujets de type 4 de trouver un soutien-gorge qui leur aille bien. Mais notre échantillon est trop faible pour conclure à une généralité.



Graphique 8.17- Relation entre le coefficient d'appartenance au type 4 et la facilité à trouver un soutien-gorge convenable

En somme, ce type est très intéressant au niveau morphologique, mais notre échantillon étant ce qu'il est, une grande prudence demeure de mise quant à l'interprétation et à la généralisation des résultats.

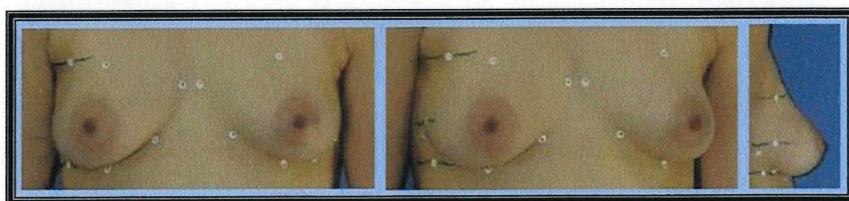
Au niveau morphologique, les sujets à fort coefficient d'appartenance au type 4 présentent un sein davantage conique que rond. L'angle de la base du sein est très fortement projeté vers l'extérieur, dégageant le sein d'une ptôse interne. Un thorax large et court, couplé à un sternum projeté vers l'avant pourrait en être la cause, mais ceci reste à vérifier. En dernier lieu, les sujets de type 4 auraient un bonnet de taille intermédiaire (b et surtout c), et plus de facilité à trouver un soutien-gorge qui leur aille bien.

8.5-Type 5

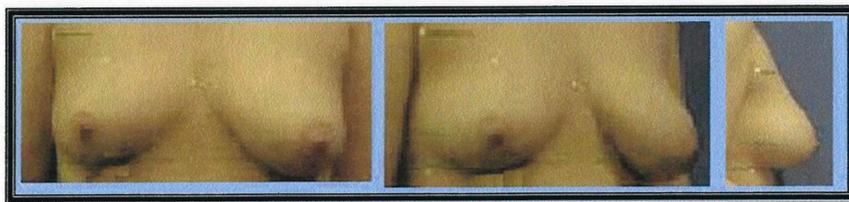
Type 5



loutreieuse



gabriella



pénélope

Planche 5 : type 5

Ce type très particulier semble être à la limite de tous les types de seins vus jusqu'à présent. Tel qu'on peut le remarquer à la planche 5, l'asymétrie bilatérale est très importante et la forme générale des deux seins diffère beaucoup.

Le fait que ce type soit associé à une largeur minimale des seins assez petite et à une ptôse totale faible importe peu. En effet, le traitement de la paire de seins plutôt que des seins pris individuellement, fait en sorte que le sein moins ptôsé abaisse la cote du sein davantage ptôsé et ainsi de suite pour la totalité des variables des deux seins, où la forme de l'un vient réduire les caractéristiques de l'autre.

Cette moyenne serait donc, à notre avis, la cause de cette position centrale de ce type par rapport aux autres types qui sont plutôt bien définis.

Nous tenons cependant à attirer l'attention sur la similarité entre les différents sujets du type 5. Le modèle d'asymétrie semble se reproduire dans chacun des cas étudiés, un peu comme si certains types de seins étaient davantage sujets à une asymétrie aussi importante. Cette particularité serait intéressante à vérifier dans une étude ultérieure.

Le sujet "Loutrerieuse" est le seul de notre échantillon à avoir eu un enfant et elle nous a affirmé posséder cette morphologie asymétrique depuis l'allaitement de son premier enfant.

Les données sur la morphologie du thorax, les données provenant du questionnaire sein, ainsi que du questionnaire socio-démographique ne seront pas analysées, en partie à cause de l'imprécision de ce type, mais surtout en raison du faible effectif de sujet de type 5.

8.6-Conclusion

Les analyses nous ont permis d'atteindre l'objectif visé, c'est-à-dire de construire une typologie linéaire de la morphologie mammaire.

Les différences morphologiques des types semblent très claires (du moins pour les quatre premiers types) et pourront, nous l'espérons bien, être utilisées dans les études concernant le sein, que ce soit dans la fabrication de soutien-gorge, dans certaines interventions chirurgicales ou dans toute recherche impliquant la morphologie mammaire basée sur la morphométrie ou selon les diverses qualités dégagées.

Au niveau psychologique ou comportemental des sujets en rapport avec leur morphologie, notre échantillon ne permet pas d'aller trop loin à cette étape-ci, mais une analyse plus poussée à l'aide d'un échantillon représentatif et surtout plus important semble très prometteuse.

Neuvième partie : Conclusions

Avant de tenter la création d'une typologie du sein féminin, nous devons réaliser qu'il existe bel et bien une infinité de formes de sein différentes parmi les femmes. Cependant, les axes majeurs de variation du sein étant beaucoup plus restreints, notre typologie linéaire se devait d'être basée sur ces axes de variation majeurs.

Les seins de nos sujets n'ont donc pas été "classés" mais plutôt "évalués" sur la base de l'importance relative de caractéristiques morphologiques prédéterminées. Ainsi, un sujet donné possède toujours des seins uniques morphologiquement relativement aux autres femmes, et ses particularités sont la résultante d'une combinaison de traits caractérisés par les axes majeurs de variation retenus. Malgré l'attribution d'un type bien précis à chacun de nos sujets, leur unicité reste présente et est exprimée par leurs coefficients d'appartenance propres à chacun des types.

Alors s'il est vrai que chaque sein est si particulier et ne saurait appartenir à un seul type, ne devrions-nous pas joindre le rang de ceux qui prétendent inutiles toutes les typologies mammaires ? À notre avis ; pas du tout.

Malgré la diversité, cette typologie est très utile d'un point de vue anthropologique. Premièrement, elle permet de mieux comparer divers aspects d'un groupe morphologique à certaines variables susceptibles d'y être liées, ce qui serait impossible à faire sans la formation au préalable de groupes de sujets similaires morphologiquement. Par exemple, nous avons pu constater une corrélation positive entre le poids et un fort coefficient d'appartenance au type 2, c'est-à-dire une poitrine de grand format et possédant une ptôse. N'étant qu'exploratoire, ce type d'analyse

est plutôt restreint pour l'instant et reprend principalement des concepts bien connus; ses possibilités cependant nous sont apparues infinies.

Toute l'importance de faire ou de réactualiser certaines études sur la poitrine féminine réside dans l'omniprésence de la femme d'aujourd'hui dans toutes les sphères sociales.

Bien qu'il soit entendu que la morphologie mammaire n'influence en aucun cas la fonction d'allaitement, nous croyons que ses fonctions secondaires au niveau psycho-socio-sexuel en dépendent grandement.

En effet, certains avantages ou inconvénients semblent découler directement de la morphologie mammaire, que ce soit au niveau de la satisfaction personnelle de sa poitrine, du confort dans le port de soutien-gorge, ou de toute autre caractéristique étudiée ou non dans la présente recherche.

Plusieurs indices ne mentent pas quant à l'impact de l'image du sein en Occident. Il n'y a qu'à penser à l'utilisation du sein dans la publicité et au cinéma, l'engouement bien connu pour les implants mammaires, son utilisation incontestable comme parure dans presque tous les défilés de couturier et les revenus qu'il génère dans l'industrie du sexe sur Internet et partout ailleurs.

Comme résultat, les femmes consultent psychologues, sexologues, chirurgiens et même psychiatres afin d'arriver à composer avec cette forte image du sein parfait qui ne coïncide pas, la plupart du temps, avec leur morphologie propre.

Un collègue, M. Eric Dubé, travaille présentement sur toute la question de la désirabilité sociale du sein féminin, afin de mieux saisir le

phénomène. Ceci fait, il sera sûrement beaucoup plus aisé de comprendre pourquoi certaines femmes vont jusqu'à la chirurgie mammaire afin de se sentir acceptées par la société, acceptées en tant que femme.

De plus, dû à cette omniprésence grandissante de la femme dans les différentes sphères sociales, les connaissances en morphométrie mammaire deviennent peu à peu une nécessité. Les vêtements de travail, l'équipement sportif ou l'équipement de protection, pour ne nommer que ceux-là, se doivent d'être adéquatement adaptés au corps de la femme en mouvement.

En somme, la méthode anthropométrique d'évaluation du sein féminin, telle que présentée dans la cette recherche, est vouée à devenir un instrument important afin de comprendre tous les phénomènes liés à la poitrine féminine et au déterminisme lié aux différents types morphologiques.

Bien que nous ayons obtenu des résultats très satisfaisants à l'aide de notre méthode d'évaluation anthropométrique du sein féminin, certains ajustements seraient à considérer dans les études ultérieures.

En premier lieu, un ajout de deux à trois points de repère aurait été préférable pour l'évaluation de l'angle du sein et de la ptôse mammaire. Ils concernent le point le plus bas du sein et le point correspondant le long de la commissure thoracico-mammaire, et si ce dernier ne correspond pas au point le plus bas de la commissure thoracico-mammaire, un point de repère complémentaire devrait l'indiquer. Nous croyons en effet qu'il aurait été préférable de marquer le sujet à cet endroit afin d'obtenir le maximum de précision dans la mesure de l'angle mammaire. En effet, il a parfois été difficile de déterminer le point le plus bas du sein sur image numérisée.

En deuxième lieu, il sera important dans l'avenir de coupler nos données morphométriques du sein à des données morphométriques de la cage thoracique. Ceci aurait eu pour effet de permettre de juger de l'affinité entre une morphologie mammaire donnée et le schème thoracique de la femme qui la possède. Des points de repère à la jonction des côtes et de leurs cartilages costaux au sternum seraient, à notre avis, les meilleurs indicateurs du schème thoracique.

Il serait aussi intéressant de procéder à l'investigation de nature paléoanthropologique sur l'apparition du sein développé en permanence chez la femelle humaine. Il s'agirait donc d'interroger les os de la cage thoracique et de la colonne vertébrale afin de tenter de découvrir certaines pistes à propos du moment d'apparition, ou de la simple présence, d'une poitrine développée en permanence.

Concernant le questionnaire relatif aux seins, plusieurs questions pourraient être ajoutées. Parmi les plus importantes nous retrouvons : l'historique de la perte et/ou de la prise de poids depuis la prépuberté; le rapport détaillé des activités physiques et sportives depuis la prépuberté; les habitudes alimentaires incluant tous les troubles de l'alimentation (anorexie, boulimie, etc.); les facteurs héréditaires en morphologie et en pathologie (ex. cancer du sein), et finalement; des questions plus détaillées quant à la satisfaction personnelle de ses seins et sur ce que le sujet considère comme désirable dans un sein.

Au niveau de la morphologie corporelle complète, les résultats somatotypiques et posturaux pourraient venir compléter nos analyses. D'une part, nous croyons que le somatotype du sujet peut influencer la morphologie mammaire, et d'autre part, que la posture peut modifier en partie l'aspect du sein pour nos images digitalisées. Sur ce dernier aspect, nous suggérons, en plus de photos en posture naturelle, l'adoption d'une

posture stéréotypée (ex. épaules rejetées vers l'arrière et dos légèrement cambré de type lordose) pour l'obtention de données excluant la variable de posture naturelle.

Les résultats obtenus concernant la typologie doivent cependant être replacés dans leur contexte. Notre échantillon est non représentatif, il est constitué principalement d'étudiantes universitaires et son effectif est très faible.

Ceci signifie que les résultats obtenus risquent de n'être reproductibles que par la formation d'un autre échantillon d'étudiantes universitaires. Nous croyons cependant que ce ne sont pas tant les types obtenus qui sont susceptibles de différer avec la formation d'un échantillon représentatif, mais plutôt la proportion des sujets dans chacun des types trouvés et le taux de signification des variables de notre questionnaire.

Quoi qu'il en soit, cette étude nous a donné des résultats suffisamment satisfaisants pour que l'expérience mérite d'être reproduite à l'aide d'un échantillon représentatif, composé d'un effectif plus important de femmes, et ce, dans un avenir très rapproché.

BIBLIOGRAPHIE**AUGER F.**

1977 *L'anthropologie biologique au Québec*, Université de Montréal, Montréal.

CLAOUE E.

1946 *Les bases géométriques du traitement chirurgical des ptoses et hypertrophies mammaires (technique originale)*, Thèse doctorale, Faculté de médecine, Université de Paris, Paris.

COLL.

1988 *Niveaux de poids associés à la santé : lignes directrices canadiennes*, Publication officielles du Canada, Ottawa.

DUFOURMENTEL C.

1959 *Chirurgie plastique*, Ed. médicales Flammarion, Paris.

ESPIE M.

1995 *Le Sein*, Edition Eska, Paris.

FOREST F.

1971 *Analyse anthropométrique de deux populations indiennes du Nord québécois; essai sur la subjectivité des techniques anthropométriques*, Mémoire de maîtrise, Faculté des science sociales, économique et politique, Université de Montréal, Montréal.

FOREST ET LECLERC

1991 *Norme-anthropométrie*, Bureau de normalisation du Québec, Québec.

FOREST ET COLL.

1997 *Etude anthropométrique des forces terrestres*, Défense nationale Canada, Montréal.

HRDLICKA A.

1939 *Practical anthropometry*, The wistar institute of anatomy and biology, Philadelphie.

IGNAZI G.

1966 *Différences anthropométriques et milieux socio-économiques*, Thèse doctorale, Faculté de médecine de Paris, Paris.

KHERUMIAN ET ALLARY

1948 *Technique de la morphologie corporelle*, Sem. Hôp. Paris

LALARDRIE J. P.

1974 *Chirurgie plastique du sein*, Masson et cie, Paris.

LEBLANC R.

1992 *Profil physiologique et psycho-social des divers somatotypes morphologiques*, Mémoire de maîtrise, Faculté des arts et des sciences, Université de Montréal, Montréal.

LENSKYJ H.

1990 *La femme, le sport et l'activité physique : recherche et bibliographie*, Po. Gouvernement du Canada, Ottawa.

MARIEB E.

1993 *Anatomie et physiologie humaine*, ed. Du Renouveau Pédagogique, Qué.

MARLOW F.

1998 *Human breast as an honest signal of residual reproductive value*, Université de Californie, Californie, 1998.

MASCIA-LEES F.

1986 *Evolutionary perspectives on permanent breast enlargement in human females*, *American anthropologist*, v.88, no. 2, Washington, D.C.

MITZ V.

1973 *Contribution à la chirurgie plastique mammaire : la technique de plastie mammaire par la méthode de "la voute dermique"*, Thèse doctorale, Faculté de médecine, Université René Descartes, Paris.

NICEFORO A.

1936 *Le profil graphique des individus et des groupes : normalité et anormalité*, Hermann et cie, Paris.

OLIVIER G.

1960 *Pratique anthropologique*, éd. Vigot frères, Paris.

ROUVIÈRE H.

1932 *Anatomie des lymphatiques de l'homme*, Masson et cie, Paris.

ULIJASZEK S. J.

1994 *Anthropometry : the individual and the population*, Cambridge University Press, Grande-Bretagne.

VARAK G. N.

1984

Multivariate statistical methods in physical anthropology : a review of recent advances and current developments, D.

Reidel publishing company, Boston.

ANNEXE I

Rendez-vous au local C-3054: le ____/____/____ à ____ heures

Etudiant responsable: _____

La visite au laboratoire d'anthropologie physique du vivant (ANT-2423)

feuillelet d'information et formulaire de consentement

Objectifs de cette visite

A chaque année, on demande aux étudiantes et étudiants du cours ANT-2423 de recruter deux sujets, un de chaque sexe, qui viendront passer des examens au laboratoire d'anthropologie physique du vivant, situé au local C-3054 du département. Le premier objectif de cette visite est d'ordre pédagogique: meilleure compréhension des divers caractères variables chez l'être humain pour l'étudiant responsable, expérience pratique d'évaluation anthropologique et meilleure connaissance relative de divers aspects du soi pour les sujets, et pratique indispensable des techniques de l'anthropologie physique du vivant pour les observatrices et observateurs.

A ces objectifs immédiats s'en ajoutent d'autres de nature plus scientifique. Cette visite permet la constitution d'une banque de données standardisée importante, cumulative d'une année à l'autre, permettant l'épreuve de nombreuses hypothèses anthropologiques, dans le cadre de travaux pratiques, de mémoires de maîtrise ou même de thèses. De plus, à chaque année, des problématiques particulières pourront venir s'ajouter à la problématique générale à l'origine de ces visites.

Déroulement de la visite

Chaque sujet doit au préalable avoir rempli le "Questionnaire socio-démographique" d'une vingtaine de pages, comportant des informations de nature diverse de même que certaines échelles psycho-sociales. Le sujet se présente donc au laboratoire à la date et à l'heure convenue, et fera connaissance avec les observateurs qui seront chargés des examens. Les sujets viennent deux à la fois, et seront pris en charge par deux observateurs (trices) et un(e) secrétaire. L'un des deux sujets débutera par la morphologie, alors que l'autre pourra commencer par les épreuves physiologiques; après 35 ou 40 minutes, les 2 sujets changeront de station.

Pour la morphologie, les sujets doivent se dévêtir et ne conserver qu'un caleçon de type bikini ne déformant pas les tissus; on demandera aux sujets féminins de retirer leur soutien-gorge. On commencera par marquer, sur la peau du sujet, un certain nombre de repères anatomiques, soit à l'aide d'un crayon dermatographique (de maquillage), soit encore en utilisant des petits ronds blancs autocollants. On aidera le sujet à effacer ou retirer ces marques à la fin de la séance morphologique. Après la prise du poids, celle des mensurations anthropométriques débutera. En tout, près d'une centaine de mesures seront prises directement sur le corps du sujet, réparties en 23 contours différents. Chaque mesure est entrée immédiatement à l'ordinateur, qui en vérifie la plausibilité, compte tenu du sexe, de l'âge, du poids et de la stature de chaque sujet. Certaines mesures ne peuvent pas être prises directement sur le sujet, et doivent l'être sur des images vidéo représentant chaque sujet. Il s'agit des coefficients de posture antéro-postérieurs, des profondeurs, et des 105 observations de nature somatotypique. On prendra donc des images vidéo fixes de chaque sujet en position anatomique standard en vision de face, de profil et de dos, de même que des images dynamiques du sujet sur une plaque tournant à vitesse fixe. Ces images seront digitalisées dans l'ordinateur pour fins de traitement.

Les épreuves physiologiques sont les suivantes: prise du pouls et de la tension artérielle, épreuve de la force physique des mains (dynamométrie), test de flexibilité latérale du tronc (il faut mentionner la présence de problèmes de dos...), examen de la vision de près, au loin et stéréoscopique, épreuves d'audition de diverses fréquences (audiométrie), et quelques tests neurologiques ou neuro-psychologiques. Les sujets peuvent être habillés pour ces tests, qui ne sont nullement douloureux ni demandants en termes d'efforts physiques. On demande cependant à celles et ceux qui auraient des verres de contact d'apporter leur matériel permettant de les enlever et de les remettre, car on leur demandera de les retirer pour l'épreuve de la vision.

Formulaire de consentement

Je, soussigné, reconnais avoir pris connaissance au verso des informations concernant la visite au laboratoire d'anthropologie physique du vivant, dont le responsable est le professeur Francis Forest.

J'accepte de servir de sujet dans le cadre de cette visite, c'est-à-dire de répondre au questionnaire socio-démographique, de passer les examens morphologiques après m'être dévêtu(e), et de me prêter aux diverses épreuves physiologiques.

En contrepartie, je recevrai un document personnalisé comportant 10 fiches de mes résultats personnels, couvrant un bon nombre d'aspects de ma personne (morphologie, physiologie, perception sémantique de moi, échelles psycho-sociales, comportements et attitudes au travail et dans les temps libres, attitudes envers les immigrants, dimorphismes sexuels et vieillissements différentiels). Ces diverses fiches me seront clairement expliquées par l'étudiant qui est responsable de ma venue au laboratoire, qui pourra aussi m'aider à comprendre mes particularités. J'accepte donc de discuter de mes résultats avec cet étudiant.

Il est entendu que mes résultats personnels, de même que mon dossier morphologique et physiologique et les images vidéo qui auront été prises, demeureront strictement confidentiels. Seul le personnel autorisé du laboratoire d'anthropologie physique du département d'anthropologie pourra y avoir accès, et ce pour des fins de recherche scientifique seulement. Ma participation se faisant anonymement sous la forme d'un pseudonyme, on ne pourra pas associer quelque partie que ce soit de mon dossier avec mon identité réelle. Les images vidéo ne seront d'aucune manière associées à ma personne. Ma signature de la présente ne sera pas associée à mon dossier, inscrit sous un pseudonyme.

Je pourrai conserver une copie de la présente formule de consentement, signée par un représentant autorisé du laboratoire.

Fait à Montréal le: _____

Signature du sujet: _____

Pour le laboratoire: _____

ANNEXE II

Code d'identification: _____

Questionnaire socio-démographique

- A) Identification et origine familiale**
- B) Votre vie pendant l'enfance**
- C) Vos antécédents héréditaires**
- D) Votre situation actuelle**
- E) Vos habitudes de vie**
- F) Votre vie professionnelle**
- G) Vos activités des temps libres**
- H) Votre vie familiale et sociale**
- I) Vos symptômes**
- J) Votre perception de vous-même**
- K) Vos attitudes envers les enfants**
- L) Les Canadiens français et les autres groupes ethniques**
- M) Les associations que vous faites**

C) Vos antécédents héréditaires:

Y a-t-il dans votre famille biologique (grand-parents, parents, frères et soeurs de vos parents, vos propres frères et soeurs) des personnes qui ont souffert ou qui souffrent présentement des maladies suivantes? Encerclez le chiffre correspondant à votre réponse, en utilisant le code suivant:

1- non 2- peut-être 3- oui

1- Allergies	1	2	3	8- Maladie de coeur	1	2	3
2- Asthme	1	2	3	9- Thrombose cérébrale	1	2	3
3- Fièvre des foies	1	2	3	10- Epilepsie	1	2	3
4- Arthrite	1	2	3	11- Maladie mentale	1	2	3
5- Cancer	1	2	3	12- Retard mental	1	2	3
6- Gras dans le sang	1	2	3	13- Diabète	1	2	3
7- Haute pression	1	2	3	14- Obésité	1	2	3

D) Votre situation actuelle:

- 1- Votre niveau actuel d'instruction:
- 1- cours primaire non terminé
 - 2- cours primaire terminé
 - 3- cours secondaire non terminé
 - 4- cours secondaire terminé
 - 5- cours collégial ou professionnel non terminé
 - 6- cours collégial ou professionnel terminé
 - 7- cours universitaire non terminé
 - 8- cours universitaire terminé
- 2- Votre niveau professionnel:
il est équivalent à celui d'un:
- 1- je n'ai jamais eu d'activité professionnelle
 - 2- travailleur manuel non spécialisé, journalier, etc
 - 3- travailleur manuel spécialisé, agriculteur, etc
 - 4- employé de bureau peu qualifié, artisan, vendeur
 - 5- employé de bureau très qualifié, enseignant, etc
 - 6- cadre supérieur, profession libérale, etc
 - 7- propriétaire de moyenne ou grande entreprise

Encerclez un seul chiffre par colonne:

Vos niveaux de revenus	3- par vous-même	4- votre conjoint
aucun revenu, ou aucun conjoint	1	1
moins de \$10,000. par année	2	2
de \$10,000. à \$20,000. par année	3	3
de \$20,000. à \$30,000. par année	4	4
de \$30,000. à \$40,000. par année	5	5
de \$40,000. à \$50,000. par année	6	6
de \$50,000. à \$60,000. par année	7	7
de \$60,000. à \$70,000. par année	8	8
plus de \$70,000. par année	9	9

5- Quelle est votre situation professionnelle actuelle?

- 1- aux études
- 2- en chômage
- 3- ménagère, ménager
- 4- travail rémunéré à la maison
- 5- employé(e) à temps partiel
- 6- employé(e) à plein temps
- 7- je travaille à mon compte
- 8- rentier(ère), retraité(e)

6- Dans votre vie professionnelle actuelle, avez-vous du personnel sous vos ordres? Si oui, quel est le niveau le plus élevé de ceux dont vous êtes responsable?

- 1- non, je n'ai personne sous mes ordres
- 2- des travailleurs manuels non spécialisés
- 3- des travailleurs manuels spécialisés
- 4- des employés de bureau peu qualifiés
- 5- des employés de bureau très qualifiés
- 6- des cadres ou des professions libérales

7- Etes-vous:

- 1- locataire
- 2- propriétaire

8- Depuis combien de temps habitez-vous à cet endroit

_____ années

9- Sur votre rue, y a-t-il des personnes d'un groupe ethnique différent du vôtre?

- 1- non
- 2- oui, mais je ne les connais pas
- 3- oui, et je les connais un peu ou beaucoup

E) Vos habitudes de vie:

1- Combien de cigarettes fumez-vous par jour en moyenne?

- 1- je n'ai jamais fumé la cigarette
- 2- je suis un ex-fumeur, une ex-fumeuse
- 3- de 0 à 10 cigarettes
- 4- de 10 à 20 cigarettes
- 5- de 20 à 30
- 6- de 30 à 40
- 7- plus de 40

Utilisez le code suivant pour décrire votre consommation de ces divers médicaments:

- 1- jamais
- 2- moins d'une fois par année
- 3- une fois par année à une fois par mois
- 4- une fois par mois à une fois par semaine
- 5- une fois par semaine et plus

2- aspirines, analgésiques	1	2	3	4	5	6- somnifères	1	2	3	4	5
3- contre rhume, grippe	1	2	3	4	5	7- tranquillisants	1	2	3	4	5
4- contre la constipation	1	2	3	4	5	8- antibiotiques	1	2	3	4	5
5- contre maux estomac	1	2	3	4	5						

Quelle quantité de ces liquides consommez-vous en général par semaine? Indiquez-en les nombres approximatifs:

9- bières (bouteilles):	13- thé (tasses):
10- vin (verres):	14- café (tasses):
11- apéritifs et digestifs (verres):	15- sodas avec caféine (verres):
12- boissons fortes (verres):	

16- Combien d'heures d'activités physiques faites-vous présentement?

- 1- aucune
- 2- moins d'une heure par mois
- 3- de 1 à 4 heures par mois
- 4- de 1 à 2 heures par semaine
- 5- de 2 à 4 heures par semaine
- 6- plus de 4 heures par semaine

17- Pendant les 5 dernières années, avez-vous fait beaucoup d'exercice physique?

- 1- très peu
- 2- à l'occasion
- 3- moyennement
- 4- beaucoup
- 5- continuellement

18- Combien d'heures de sommeil dormez-vous à chaque nuit en général?

- 1- moins de 6 heures
- 2- de 6 à 7 heures
- 3- de 7 à 8 heures
- 4- de 8 à 9 heures
- 5- plus de 9 heures

19- Avez-vous de la difficulté à vous endormir le soir?

- 1- jamais
- 2- rarement
- 3- quelquefois
- 4- souvent
- 5- presque toujours

20- Avez-vous de la difficulté à vous réveiller le matin?

- 1- jamais
- 2- rarement
- 3- quelquefois
- 4- souvent
- 5- presque toujours

ANNEXE III

Analyse typologique

Analyse typologique linéaire: identification des types

Analyse de la variance:

variable	type 1	type 2	type 3	type 4	type 5	Xb-tot	Sx-tot	Probabil.
Nombre sujets:	25.	14.	9.	8.	5.	61.		
volume	-0.63	0.97	-0.26	0.33	0.34	419.18	176.407	0.000027
largeur max se	-0.23	0.19	-0.18	0.34	0.42	269.18	42.221	0.420918
largeur min. s	0.51	-0.29	-0.57	0.15	-0.95	20.85	9.366	0.002703
laDD%lamax	-0.06	-0.26	0.48	0.08	0.00	60.73	9.393	0.447450
pos.hor.cont.i	0.11	-0.54	0.14	0.22	0.35	47.68	6.620	0.238006
pos.vert.cont.	0.22	-0.80	0.92	-0.06	-0.41	43.43	11.348	0.000492
dist%cont.int.	0.19	-0.58	0.06	0.23	0.21	94.60	12.596	0.170732
dist%cont.ddin	0.40	-0.88	0.13	0.03	0.19	89.43	13.233	0.002667
dist%cont.sous	0.52	-1.12	0.31	-0.23	0.35	82.88	15.016	0.000017
dist%cont.ddex	0.36	-0.91	0.23	0.15	0.10	87.14	13.228	0.002196
dist%cont.ext	0.25	-0.53	0.02	0.20	-0.10	90.99	12.559	0.207053
angle+-	0.64	-0.61	-1.16	0.14	0.39	2.25	0.888	0.000007
F1 ptose total	-0.54	1.42	-0.54	0.14	-0.55	-0.01	0.998	0.000000
F2 ptose inter	0.37	0.34	0.03	-1.78	-0.04	-0.02	0.980	0.000003

Analyse discriminante multiple: analyse des groupes

Analyse de la variance:

variable	Xb- 1	Xb- 2	Xb- 3	Xb- 4	Xb- 5	Xb-tot	Sx-tot	Probabil.
Nombre sujets:	28.	13.	8.	7.	5.	61.		
volume	307.36	636.15	372.88	495.86	480.00	421.80	171.183	0.000000
largeur max se	259.79	298.69	261.75	285.00	286.80	273.44	23.621	0.000004
largeur min. s	26.25	19.54	15.50	21.29	12.00	21.67	9.693	0.002715
laDD%lamax	59.97	62.80	65.74	62.63	60.78	61.70	5.083	0.047399
pos.hor.cont.i	48.36	47.51	48.46	49.32	49.96	48.43	2.326	0.263251
pos.vert.cont.	46.04	37.00	54.62	42.86	38.80	44.28	9.891	0.000558
dist%cont.int.	97.00	93.95	95.46	97.40	97.20	96.21	2.663	0.003681
dist%cont.ddin	94.24	83.76	92.00	89.02	91.99	90.93	6.294	0.000021
dist%cont.sous	89.56	71.14	88.58	78.52	88.21	84.13	10.498	0.000002
dist%cont.ddex	91.46	80.87	90.84	89.11	88.42	88.60	6.808	0.000079
dist%cont.ext	94.32	90.78	90.83	93.02	89.76	92.59	4.229	0.023059
angle+-	2.77	1.85	1.12	2.43	2.60	2.30	0.843	0.000006
F1 ptose total	-0.48	1.51	-0.58	0.18	-0.56	-0.00	1.000	0.000000
F2 ptose inter	0.32	0.34	-0.00	-1.87	-0.07	0.00	1.000	0.000006

Analyse typologique linéaire: régression des types

variable	type 1	type 2	type 3	type 4	type 5
Coefficient r2:	0.768977	0.771454	0.602457	0.570577	0.514324
Probabilité r2:	0.000000	0.000000	0.000001	0.000001	0.000005
Constante a:	-0.0332	1.0556	0.0107	-0.0220	-0.0111
volume	-0.001514	0.000313	0.000294	0.000412	0.000495
largeur max se	-0.000105	0.002081	-0.001676	-0.002496	0.002195
largeur min. s	0.014685	0.001032	-0.004575	-0.000274	-0.010869
laDD%lamax	-0.002571	-0.008488	0.022584	-0.008728	-0.002798
pos.hor.cont.i	-0.029485	0.005853	0.015230	-0.006761	0.015163
pos.vert.cont.	0.003382	-0.000730	0.006997	0.006003	-0.015653
dist%cont.int.	-0.002638	-0.007926	-0.023423	0.011896	0.022090
dist%cont.ddin	0.004895	0.003185	-0.003755	0.003357	-0.007683
dist%cont.sous	-0.002488	-0.005959	0.008399	-0.003849	0.003897
dist%cont.ddex	-0.004064	-0.007528	-0.001593	0.016214	-0.003030
dist%cont.ext	0.022494	0.005456	0.007340	-0.015344	-0.019945
angle+-	0.241265	-0.065795	-0.229042	0.053402	0.000169
F1 ptose total	0.019267	0.191424	-0.098278	0.110858	-0.223276
F2 ptose inter	0.138718	0.114127	-0.018847	-0.265720	0.031723

Discriminante sur typologie:

Analyse discriminante: fonctions discriminantes

variable	fonction no. 1		fonction no. 2		fonction no. 3	
	bruts	standards	bruts	standards	bruts	standards
volume	-0.005648	-0.966790	-0.002000	-0.342282	0.000541	0.092549
largeur max se	0.001396	0.032977	0.004186	0.098870	0.000869	0.020529
largeur min. s	0.033126	0.321094	0.023155	0.224443	-0.004431	-0.042946
laDD%lamax	0.048759	0.247851	-0.093122	-0.473358	-0.080673	-0.410080
pos.hor.cont.i	-0.052001	-0.120978	-0.091670	-0.213265	0.004379	0.010187
pos.vert.cont.	0.011527	0.114016	-0.050702	-0.501511	-0.010530	-0.104160
dist%cont.int.	0.062095	0.165374	-0.018923	-0.050398	0.177352	0.472332
dist%cont.ddin	-0.001996	-0.012562	0.026059	0.164014	-0.031254	-0.196716
dist%cont.sous	0.031541	0.331124	-0.027156	-0.285092	-0.031973	-0.335665
dist%cont.ddex	-0.012468	-0.084886	-0.099948	-0.680473	0.083969	0.571686
dist%cont.ext	0.091057	0.385108	0.098931	0.418408	-0.104471	-0.441836
angle+-	0.589005	0.496534	0.661820	0.557917	1.150358	0.969757
F1 ptose total	-0.819409	-0.819419	0.119944	0.119946	0.427068	0.427073
F2 ptose inter	0.003758	0.003758	1.048795	1.048860	-0.875728	-0.875782
Variance	231.178230		100.773540		71.711074	
Variance %	57.270130		24.964780		17.765090	
Variance cumul %	57.270130		82.234910		100.000000	
Probabilité	0.000000		0.000000		0.000001	

Analyse discriminante: Valeurs des groupes

type A	Fonction no. 1		Fonction no. 2		Fonction no. 3	
	Xb	Sx	Xb	Sx	Xb	Sx
1 : <= 1	18.5722	0.7708	-10.7796	1.0098	7.0787	0.7648
2 : <= 2	13.5058	1.6059	-10.5218	0.8235	6.8220	1.1430
3 : <= 3	16.9026	0.8036	-13.8577	1.0040	5.1026	1.0049
4 : <= 4	16.2658	0.7319	-13.5214	1.4001	9.3857	1.4378
5 <= infini	16.5910	0.5651	-11.9016	0.6142	7.7658	1.1245
Total	16.8465	2.1878	-11.5350	1.6164	7.0859	1.4589