



UNIVERSITE ABOU-BAKR BELKAID - TLEMCEM-
FACULTE DES LETTRES, DES SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES
DEPARTEMENT DE LA CULTURE POPULAIRE

MÉMOIRE

Présenté En vue de l'obtention de Diplôme De Magistère en Anthropologie

OPTION
Anthropologie-Biologique

THEME

سجل تحت رقم 9/2398
بتاريخ 10.12.2009
الرقم

*Caractérisation Anthro-P Génétique de la population de
Sidi Djillali (l' Ouest Algérien) par analyse
comparative du polymorphisme des
dermatoglyphes et des groupes
sanguins ABO, Rhésus, MNSs
et Duffy à l'échelle de la
méditerranée.*

Par :

Mme : Litim ZAKIA ep Sahi

Devant le jury :

Présidente :	Pr. AOUAR-METRI Amaria	Maître de conférences
Promoteur :	Pr. CHAIF Okacha	Professeur
Co - promoteur :	Mme. DALI-YOUCCEF Madjda	Chargée de cours
Examineur :	Pr. SAIDI Mohamed	Professeur
Examineur :	Pr .Bachir Mohamed	Professeur

Année universitaire : 2008-2009



REMERCIEMENTS

Je voudrais exprimer ma reconnaissance à monsieur Chaif Okacha, professeur et doyen de la faculté des lettres des sciences humaines et sociales, université de Flenzen pour l'honneur qu'il m'a fait en acceptant de m'encadrer. Qu'il trouve ici mes sincères remerciements.

Je tiens à exprimer toute ma gratitude à madame Auvar-Metri. A maitre de conférences à la faculté des sciences de Flenzen, département de biologie d'avoir accepté de présider le jury de ma soutenance et à madame Dali youcef. M chargée de cours au département de biologie université de Flenzen qui ont supervisé ce thème et n'ont cessé de me prodiguer leurs conseils éclairés et qui n'ont épargné aucun effort en me fournissant tous le matériel et la bibliographie nécessaires et sans qui, ce travail n'aurait pas été conçu. Je leur suis également très reconnaissante pour leur contribution à ma formation tout au long du cycle universitaire. Qu'elles soient rassurées de mon témoignage et de ma profonde gratitude et qu'elles restent pour moi la source de connaissances et symbole de la science.

Je remercie monsieur Saidi. M, professeur au département de culture populaire à la faculté des sciences humaines et sociales, université de Flenzen pour l'honneur qu'il me fait d'accepter d'examiner ce travail. Qu'il trouve ici l'expression de ma respectueuse gratitude.

Je remercie également monsieur Bachir M. d'avoir contribué à ma formation pour ce Magister et d'avoir accepté de juger ce modeste travail.

Mes remerciements s'adressent aussi à monsieur Chafik. A, professeur et doyen de la faculté d'El Djadida, Maroc d'avoir confié son savoir scientifique en biométrie (Logiciels) et génétique des populations dont on a tiré un grand profit. Qu'il accepte l'expression de mon entière reconnaissance.

Mes sincères remerciements aux responsables et aux personnel de la polyclinique de Sidi Djilalli et à toute l'équipe du service du laboratoire qui m'a si bien aidée et dont je garderai un excellent souvenir, et aux personnes qui se sont portées volontaires pour réaliser notre échantillonnage.

Je remercie avec chaleur toute l'équipe du Magister anthropologie-biologique pour l'aide qu'on s'est donnée tout au long de notre formation. Que dieu nous aide à mieux faire.

Que tous ceux qui m'ont aidée, concrètement, moralement, ou par leur simple présence à mener à bien cette thèse soient gratifiés par le tout puissant. Ils se reconnaîtront.

Tables Des Matières

Introduction générale.....	4
Chapitre I : Présentation De La Population.	
1. Situation géographique de la région de Sidi Djillali.....	8
2. La région de Sidi Djillali à travers les temps.....	8
Chapitre II : Synthèse Bibliographique.	
A. Dermatoglyphes :	10
1. Histoire et intérêt anthropologique des dermatoglyphes.....	10
2. Hérités des empreintes digitales.....	10
3. Empreintes digitales et maladies chromosomiques.....	10
4. Etude et analyse des dermatoglyphes.....	11
4.1 Les caractères qualitatifs :.....	11
a) Dessins digitaux.....	11
b) Dessins palmaires.....	12
c) Lignes palmaires principales.....	12
4.2 Les caractères quantitatifs.....	12
a)Le nombre moyen de triradii digitaux	12
b) Le nombre de crêtes	12
B. Groupes Sanguins :	14
1 Système ABO ; Rhésus ; M N S s ; Duffy.....	14
1.1 Variantes du système.....	17
1.2 Distribution populationnelle.....	20
C. Consanguinité et Morbidité :	21
1 Quel est l'impact de la consanguinité sur la morbidité et la mortalité ?.....	21
1.1 Effets de la consanguinité sur la fertilité.....	21
1.2 Effets de la consanguinité sur les pertes prénatales.....	22
1.3 Effets de la consanguinité chez les jeunes enfants.....	22
1.4 Effets de la consanguinité sur le poids à la naissance.....	23
1.5 Effets de la consanguinité sur la santé des adulte.....	24
D. Anthropométrie :	25
1. La taille humaine	25
2. La masse corporelle	25
2.1 Répartition de la masse corporelle.....	26
3. Indice de masse corporelle.....	26
Chapitre III : Population Et Méthodes.	
A. Présentation générale de la région de Sidi Djillali.....	27
1. L'aspect démographique.....	27
2. Les données climatiques	30
2-1 Les pluies	30
3. Les activités économiques de la population.....	30

3.1 L'agriculture.....	30
3.2 Pâturage.....	30
3.3 L'élevage	31
B. Echantillonnage.....	31
1. Conditions du choix des sujets.....	31
2. Répartition des échantillons.....	31
C. Analyses d'échantillons par type de marqueur.....	32
1 Dermatoglyphes.....	32
1.1 Obtention des empreintes dermiques.....	32
1.2 caractères qualitatifs analysés.....	32
2 Groupes sanguins.....	32
2.1 Prélèvements du sang.....	32
2.2 Groupage sanguin	32
2.2.1 Groupage ABO.....	33
2.2.2 Groupage Rhésus.	33
2.2.3 Groupage MN.	33
2.2.4 Groupage Ss.	33
2.2.5 Groupage Duffy..	34
D Analyses statistiques.....	34
1 Dermatoglyphes.	34
1.1 Caractères qualitatifs.....	34
2 Groupes sanguins.....	34
2.1 Fréquences alléliques et haplotypiques	34
2.2 L'hétérozygotie.	34
2.3 Comparaisons et relations interpopulationnelles.....	35
2.3.1 Comparaison interpopulationnelles des fréquences alléliques et haplotypiques	35
2.3.2 Diversité génétique	35
2.3.3 Distance génétique	35
2.4- Arbre phylogénétiques.....	35
2.5- Analyse en composantes principales (ACP)	35
3 Consanguinité et morbidité.	35
4. Etude anthroposocio-culturelle.	35
Chapitre IV : Résultats Et Discussion.	
A. Dermatoglyphes	36
1. Figures digitales.....	36
1-1 Fréquences.....	36
1-2 Comparaisons bimanuelles.....	36
1-3 Comparaisons sexuelles.....	36
1-4 Comparaisons interpopulationnelles.....	40
2. Analyse en composantes principale.....	44
2-1 ACP chez la population féminine.....	44
2-2 ACP chez la population masculine.....	44

2. Conclusions.....	47
B. Groupes Sanguins	48
1. Fréquences alléliques et haplotypiques.....	48
2. Comparaisons interpopulationnelles.....	50
Le système ABO.....	50
Le système Rhésus.....	52
Le système MNSs.....	55
Le système Duffy.....	57
3. La diversité génétique.....	57
Diversité intra-région.....	57
Diversité totale (FPT).....	58
4. Affinités interpopulationnelles.....	62
4.1 Analyse en composantes principales.....	62
4.2 Arbres phylogénétiques.....	62
4. Conclusion.....	66
C. Consanguinité et Morbidité	67
1.1 Fréquence de Consanguinité.....	67
2. Conséquence de la consanguinité sur la descendance.....	68
2.1 Effet de consanguinité sur la mortalité et l'avortement.....	68
3. L'influence de la consanguinité sur l'incidence de différentes maladies.....	70
3.1 Fréquences des morbidités à Sidi Djillali.....	70
3.2 Effet de la consanguinité sur les différents types de maladies.....	71
4. Conclusion.....	75
D. Anthropométrie	76
Taille moyenne et poids moyen et IMC moyen à Sidi Djillali.....	76
E. Etude Du Questionnaires Anthroposocio-Culturels	78
Conclusion.....	82
Conclusion générale et perspectives	83
Références bibliographiques	86
Glossaires	93
Annexes	94

INTRODUCTION

L'anthropobiologie qu'on appelait naguère anthropologie physique renvoie à l'étude de l'espèce humaine dans toute sa diversité biologique, tant ancienne qu'actuelle. La question qui reste posée est : ***l'anthropobiologie peut-elle nous éclairer, sur l'origine, la nature et l'évolution des populations concernées, particulièrement celle des populations nord africaines?*** Nous voulons montrer qu'à travers d'apparentes contradictions, la réponse est positive. Mais nous devons établir une stratégie pour améliorer la cohérence et la pertinence de nos réponses.

Au carrefour des sciences biologiques et des sciences humaines, l'anthropobiologie étudie les variations et les différences biologiques des individus ou des populations au niveau de la molécule, de la cellule, du tissu et de l'organisme entier. Elle tente de préciser la part que jouent dans les différences la diversité génétique et l'influence de conditions diverses du milieu sur l'expression des gènes (le phénotype). Elle s'attache à déceler les multiples interactions entre le biologique et le culturel, et entre les communautés humaines (sous l'angle biologique) et leur environnement, rejoignant ainsi l'objet de l'écologie humaine. Elle tente d'expliquer la diversité génétique des individus et des populations sur la base des mécanismes proposés par la génétique des populations. Les attributs qu'elle étudie sur le vivant couvrent tout le champ de la variation biologique. Ces attributs comprennent des traits déterminés par un mécanisme génétique simple (systèmes de groupes sanguins) et des caractères déterminés par l'interaction du milieu et des gènes (dermatoglyphes digitaux, mensurations externes, mortalité, morbidité, et impact de la consanguinité).

Dans ce modeste travail nous nous proposons de caractériser la population des **Sidi Djillali** de l'ouest Algérien par les paramètres suivants :

- ‡ *Systèmes de groupes sanguins.*
- ‡ *Dermatoglyphes digitaux.*
- ‡ *Caractères anthropobiométriques.*
- ‡ *La mortalité, et la morbidité.*
- ‡ *La consanguinité et sa fréquence.*
- ‡ *Croyances sociales et culturelles.*

Liste Des Tableaux

Tableau N 1 : Phénotypes, antigènes et anticorps du système ABO.....	14
Tableau N2 : Répartition dans le monde.....	15
Tableau N3 : Phénotypes, anticorps et génotypes du système Duffy.....	19
Tableau N4 : Récapitulatif de la commune.....	27
Tableau N5 : Répartition de la population de Sidi Djillali selon la tranche d'âge et le sexe d'après le recensement de 1998.....	27
Tableau N6 : L'agriculture à Sidi Djillali.....	30
(N°7) donne la répartition des individus enquêtés par sexe.....	31
Tableau N8 : Fréquences relatives des figures digitales chez la population de Sidi Djillali.....	38
Tableau N 9 : Fréquences des figures digitales par doigts chez la population de Sidi Djillali.....	38
Tableau N 10 : Différences bimanuelles (Droite - Gauche) de la fréquence des figures digitales par doigts et par main chez la population de Sidi Djillali.....	39
Tableau N11 : Différences sexuelles (Hommes – Femmes) de la fréquence des figures par doigts et par main chez la population de Sidi Djillali.....	39
Tableau N 12 : Variation des fréquences des figures digitales dans les populations méditerranéennes.....	40
Tableau N 13 : Comparaisons interpopulationnelles des fréquences globales des figures digitales chez les hommes Arabes de Sidi Djillali.....	42
Tableau 14 : Comparaisons interpopulationnelles des fréquences globales des figures digitales chez les femmes Arabes de Sidi Djillali.....	43
Tableau N15 : Fréquences alléliques et équilibre de Hardy -Weinberg (H.W) des systèmes de groupes sanguins analysés chez la population de Sidi Djillali.....	49
Tableau N16 : Comparaisons de distribution des fréquences alléliques du système ABO de la population de Sidi Djillali avec celles des populations du bassin Méditerranéen et Moyen – Orient.....	51
Tableau N17 : Comparaisons de la distribution des fréquences haplotypiques du système Rhésus de la population Arabe e Sidi Djillali avec celles des populations du bassin Méditerranéen et Moyen –Orient.....	53-54
Tableau N18 : Comparaison de la distribution des fréquences haplotypiques du système MNSs de notre avec celles du bassin Méditerranéen et Moyen –Orient.....	56
Tableau N 19 : Comparaisons de distribution des fréquences alléliques du système Duffy de la population de Sidi Djillali avec celles des populations du bassin Méditerranéen et Moyen – Orient et du l'Afrique sub-saharienne.....	59
Tableau N 20: Comparaisons de distribution des fréquences alléliques (Fy*a et Fy*b + 0) du système Duffy de la population de Sidi Djillali avec celles des populations du bassin Méditerranéen et Moyen –Orient.....	60
Tableau N 21 : Diversité génétique intra-région (Fst) pour les groupes sanguins et seuil de signification.....	61
Tableau N 22: diversité génétique intra ,inter – région et total par allèle ou haplotype et par systèmes des marqueurs des groupes sanguins dans le bassin méditerranéen.....	61
Tableau N :23 : Distances génétiques($\times 10^{-4}$) en fonction des groupes sanguins à l'échelle de la méditerranée.....	64
Tableau N 24 : Fréquence de la consanguinité dans la population étudiée Comparée à celles de certains pays.....	67
Tableau N 25 : Représente la relation entre la Consanguinité et la Mortalité.....	68
Tableau N 26 : Représente la relation entre la Consanguinité et l'avortement.....	69
Tableau N 27 : Taux de maladies dans la population de Sidi Djillali.....	70
Tableau N 28 : Fréquences des classes d'IMC à Sidi Djillali.....	76
Tableau N 29 : Mesures anthropométriques dans quelques pays du monde.....	77

Liste des figures

▪ Figure 1 : La grandes familles de la tribu de Ouled Nahar.....	9
▪ Figure 2 : Les différents types d'empreintes digitales.....	13
▪ Figure 3 : carte de situation de la région de Sidi Djillali.....	28
▪ Figure 4 : La daïra de Sidi Djillali.....	29
▪ Figure 5 : Représentation ACP en fonction des dermatoglyphes digitaux à l'échelle de la méditerranée chez la population masculine.....	45
▪ Figure 6 : Représentation ACP en fonction des dermatoglyphes digitaux à l'échelle de la méditerranée chez la population féminine.....	46
▪ Figure 7 : Représentation ACP en fonction des groupes sanguins à l'échelle de la méditerranée.....	63
▪ Figure 8 : Arbre phylogénétique en fonction des groupes sanguins à l'échelle de la méditerranée.....	65
▪ Figure 9 : La répartition de la mortalité dans notre population selon le lien de parenté.....	69
▪ Figure 10 : La répartition d'avortement dans notre population selon le lien de parenté.....	70
▪ Figure 11: Relation entre le diabète et la consanguinité.....	72
▪ Figure 12: Relation entre le diabète et les différents degrés de consanguinité.....	72
▪ Figure 13: Relation entre la Consanguinité et l'HTA.....	73
▪ Figure 14: Relation entre l'HTA et les différents degrés de consanguinité.....	73
▪ Figure 15: Relation entre la Consanguinité et les troubles.....	74
▪ Figure 16: Relation entre les troubles mentaux et les différents degrés de consanguinité.....	74
▪ Figure 17: Fréquences des classes d'IMC.....	77

Présentation de la Population

1. Situation géographique de la région :

Au Sud Ouest et à 86 km de Tlemcen se situe Sidi Djillali. où se trouve la tribu de "Ouled Nahar".

La région d'étude est limitée au nord par beni-snous et Sebdou, au Sud par la wilaya de Naama, à l'Est par el Aricha et à l'ouest par le Maroc.

La daïra de Sidi Djillali est constituée par deux communes : **Sidi Djillali** (Boughedou, Aïn-Sefa, Tinkial, Sidi Mekhfi) et **Bouihi** (Khellil, El Abed, Ouled Abdesslem, Magoura. Ouled Mehdi, Sidi Abdellah).

2. La région de Sidi Djillali à travers les temps :

Il n'y a pas d'informations précises sur les premiers habitants de cette région où sans aucun doute régnait une meilleure atmosphère que de nos jour.- D'après les anciens de la tribu cette région désertique était couverte de forêts très denses avant que la colonisation procède à sa destruction par le feu.

Dans cette région vivait l'homme préhistorique, région prospère et l'une des plus belles de la contrée ce qui fait dire au chercheur Doumergue F (1898) que pendant la période préhistorique il existait des vestiges tels que : la pergola, l'observatoire d'El Aricha et Daiat el Ferd.

Le capitaine Noël (1917) rapporta que les berbères vivaient dans cette région pendant la période antéislamique. En parallèle des vestiges préhistoriques de trouvent dans la région de « Ouled Nahar » des constructions berbères.

Les notables de la région

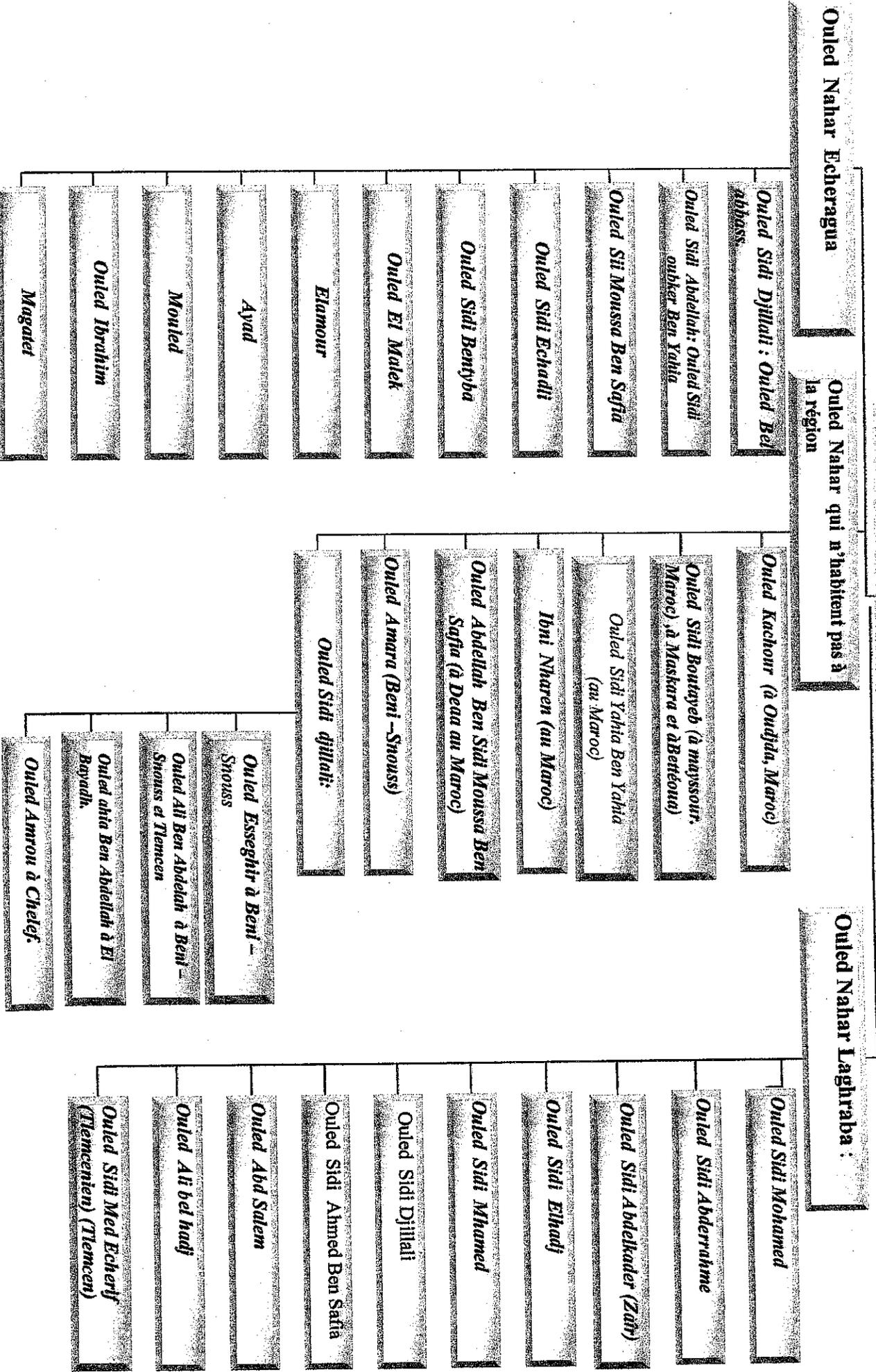


Figure N 1 : Les grandes familles de la tribu de Ouled Nahar (Kidari K, 1994)

Synthèse Bibliographique

A/Dermatoglyphes :

Les dermatoglyphes (du grec derma= sculpture) sont les dessins et les figures formées par les crêtes dermo-épidermiques sur la face des doigts, de la paume des mains, des orteils et de la plante des pieds. En profondeur, elles correspondent à une double rangée de papilles dermiques. Ils ont une fonction sensorielle favorisant le sens du toucher en raison de l'abondance des terminaisons nerveuses (Cummins et Midlo, 1943). Les empreintes digitales se forment très tôt chez l'embryon, conservent les mêmes caractéristiques pendant toute la vie et sont uniques chez chacun d'entre nous, y compris chez les vrais jumeaux.

1- Histoire et intérêt anthropologique des dermatoglyphes :

L'intérêt des dermatoglyphes dans les études des populations humaines n'a été démontré qu'après leur reconnaissance en tant que caractère anthropologique par Francis Galton. Celui-ci a étudié les empreintes digitales pendant dix ans pour publier en 1892 un ouvrage intitulé « Finger Prints », dans lequel il a établi l'unicité et la permanence de ces figures cutanées et observé leurs variabilités biologiques et leurs aspects héréditaires (Cummins et Midlo, 1943)

2 Hérité des empreintes digitales :

La transmission héréditaire chez l'Homme des dessins est poly factorielle, due à plusieurs gènes qui semblent en rapport avec l'épaisseur du pannicule sous-cutané des divers doigts. Le nombre des crêtes est presque semblable chez les jumeaux monozygotes; il présente une nette corrélation entre frères (ou sœurs) et entre jumeaux dizygotes. Mais les particularités de détail permettent toujours de distinguer deux jumeaux, ce qui est la base de l'identification individuelle. On peut parfois utiliser la nature des dessins dans les recherches de paternité.

3 Empreintes digitales et maladies chromosomiques :

Dans la trisomie 21, il existe souvent des boucles ulnariennes (=cubitales), mais jamais de boucles radiales (ces deux types de dessins correspondant à une hérédité différente). L'association de boucles internes et de pli palmaire transverse permet le diagnostic clinique du **mongolisme** (trisomie 21). Dans la trisomie 21, les lignes palmaires principales sont effectivement plus régulièrement transversales; au contraire, dans le **syndrome de Turner**, elles sont plus verticales.

Les deux formes les plus fréquentes de transsexualité d'origine chromosomique sont le syndrome de Turner -phénotype féminin, caryotype 45 XO, identité psychosexuelle féminine- et le **syndrome de Klinefelter** -phénotype masculin, appareil génital masculin avec atrophie testiculaire, caryotype 47 XXY-.

4- Etude et analyse des dermatoglyphes :

En anthropologie, les traces dermatoglyphes sont généralement classées selon les règles proposées par Galton (1892) et puis par Cummins et Midlo (1943) et par Penrose (1968). Celles-ci sont toutes basées sur la présence du triradius, point ou trois systèmes de crêtes convergent dans trois directions différentes avec des angles d'environ 120°.

Pour décrire les dermatoglyphes des doigts et des paumes, les principales variables utilisent des doigts et des paumes, les principales variables utilisées sont classées en quantitatives et qualitatives. De plus, ces dessins varient dans leur orientation : ils peuvent présenter des figures symétriques ou tournées du côté externe (radial) ou interne (ulnaire) de la main.

4.1 Caractères qualitatifs :

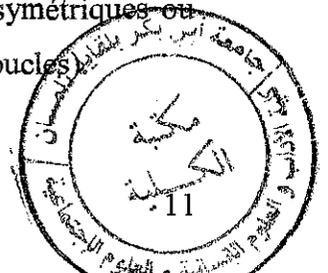
a) Dessins digitaux :

Il s'agit des dessins digitaux formés sur les phalanges distales des doigts et sur les paumes des deux mains.

Arc : c'est le type de figures le plus simple, où les crêtes dermopapillaires sont légèrement courbés, sans triradius. Les variantes sont : arcs de tente (At) avec un axe médian, et arc plat (Ap).

Boucles : formées par les crêtes dont le départ et l'arrivée sont du même côté de la phalange et avec un triradius du côté opposé à l'ouverture de la boucle. Si cette ouverture est orientée vers le pouce, la boucle est dite radiale (Br), si par contre elle est orientée vers l'auriculaire la boucle est dite ulnaire (Bu).

Tourbillons : Se sont les figures les plus complexes et qui sont typiquement associées à deux triradii. Ces des cercles, des ellipses concentriques ou des spirales. Ils sont symétriques ou asymétriques et parfois ils ont la forme de deux boucles entrelacées (doubles boucles).



b) Dessins palmaires :

Ce sont les figures formées sur les aires dermatoglyphiques de la paume : aire hypothénar (hypo) sur la bande ulnaire, aire thénar sur la bande radiale.

Les aires palmaires sont définies essentiellement par le pli radial et par les cinq triradii : quatre désignés a,b,c,d situés respectivement à la base des doigts II,III,VI,V et le cinquième situé en général près de la base de la paume :Les figures sont classées selon le type et la direction qui peut être ulnaire, radiale, distale, proximale ou carpale.

C- Lignes palmaires principales :

Il s'agit des lignes A,B,C et D formées par les crêtes émanantes des triradii a,b, c et d situés à la base des doigts II,III,IV, et V. Ces lignes ne se croisent jamais, et se terminent à la périphérie de la paume en des sites notés conventionnellement de 1 à 13.

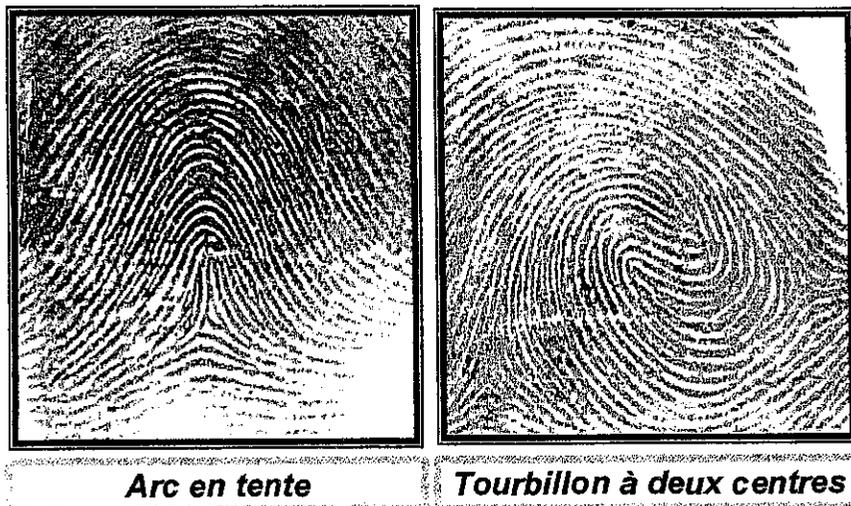
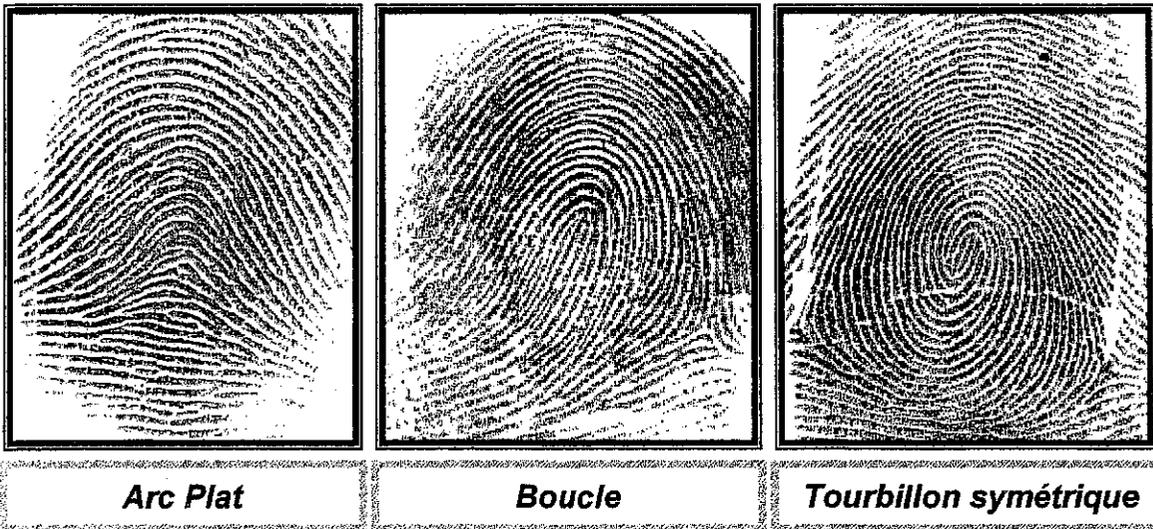
Les terminaisons de ces lignes sont généralement regroupées selon deux indices qui ont été proposés par Cummins et Midlo (1961) :**TMD**(Type Modal de la ligne **D**) ou **MLI** (Main line Index ou Indice des Lignes Principales).Elles peuvent être également regroupées selon la formule correspondante à la terminaison des lignes issues des quatre doigts en commençant par l'auriculaire (D,C,B,A) ou selon la formule formée par ceux de (D,B,A) car le triradius « c » manque parfois et la ligne C est absente (Co) ; elle peut être également réduite (Cx)

4.2 Caractères quantitatifs :

a) Le nombre moyen de triradii digitaux : il est calculé à partir de la fréquence des figures en tenant en compte que les arcs plats n'ont aucun triradius, les arcs en tente et les boucles en ont un et les tourbillons deux.

b) Le nombre de crêtes : le nombre est potentiel à la taille de la figure ,et à la dimension de cette dernière peut être exprimée par le nombre de crêtes que rencontre une ligne tracée du centre de la figure au point triradial. Ainsi les arcs compte zéro crêtes, car ils ne possèdent pas de triradius. Les boucles avec ulnaires soient ulnaires pour les boucles radiales. Pour les tourbillons, on compte des crêtes des deux cotés : radial et ulnaire.

Empreinte Digitale



**Figure N 2 : Les différents types d'empreintes digitales
(Pichard J et al., 1997)**

B/ Groupes sanguins :

Le terme Groupe Sanguin est communément appliqué aux antigènes de la surface cellulaire des érythrocytes, les groupes sanguins humains sont des caractères mendéliens indépendants, non influencés par le milieu, l'analyse généalogique a permis de démontrer la transmission génétique de ces marqueurs et ainsi de regrouper un bon nombre de ces antigènes sous forme de systèmes.

Les systèmes sanguins définissent un polymorphisme élargi tant au niveau phénotypique qu'au niveau moléculaire, ce d'autant qu'un même phénotype peut être la résultante de mécanismes moléculaires différents et variables ; ce qui accentue encore la diversité

Actuellement 23 systèmes de groupes sanguins érythrocytaires ont été individualisés .

1-Système ABO:

Découvert en 1900 par Landsteiner, le système ABO permet de classer les différents groupes sanguins selon :

- la présence ou non d'antigènes A ou B à la surface des globules rouges. Ainsi les globules rouges du groupe sanguin A possèdent des antigènes A, ceux du groupe B des antigènes B, ceux du groupe AB des antigènes A et B alors que ceux du groupe O ne contiennent pas d'antigènes de type A ni de type B.
- la présence ou non d'anticorps anti-A ou anti-B dans le sérum. La présence d'antigènes d'un certain type impliquant l'absence d'anticorps de cette spécificité (sous peine de formation d'un complexe anticorps-antigènes !).
- ces deux recherches, d'antigènes définissant l'épreuve de Beth-Vincent, et d'anticorps définissant l'épreuve de Simonin-Michon sont obligatoires et doivent être concordantes pour établir un groupe sanguin ABO. Une exception toutefois chez le nouveau né de moins de six mois dont les anticorps ne sont pas bien développés, et chez lequel ne sont donnés que des résultats non définitifs.

Tableau N° 1 : Phénotypes, antigènes et anticorps du système ABO :

Groupe sanguin	Antigènes sur les globules rouges	Anticorps dans le sérum
A	A	Anti-B
B	B	Anti-A
AB	A et B	Aucun
O	Aucun	AntiA AntiB

1-1 Variantes du système ABO :

Une première complication provient du fait de la dualité de l'antigène A. il a été démontré que l'anticorps Anti-A des sujets du groupe b se compose en fait de deux anticorps : un anticorps Anti-A agglutinant la totalité des globules rouges et autre anticorps qui ne réagit qu'avec 80% des sujets A, appelés A1. Les sujets dont les globules rouges ne sont pas agglutinés par cet anticorps sont appelés A2.

Cette subdivision du phénotype A en A1 et A2 conduit à l'identification de six phénotypes ABO : [A1],[A2],[B],[A1B],[A2B]et[O] déterminés par quatre allèles A1,A2,B,O.

Tableau N°2 : Répartition dans le monde (Susanne C , Polet C., 2005)

<i>Groupe Sanguin</i>	<i>Répartition mondiale</i>
<i>O +</i>	38%
<i>A +</i>	34%
<i>B +</i>	9%
<i>O -</i>	7%
<i>A -</i>	6%
<i>AB +</i>	3%
<i>B -</i>	2%
<i>AB-</i>	1%

2- Système Rhésus :

Systèmes de groupes sanguins décrits par Karl Landesteiner et Alexander Weiner en 1940.

Le système rhésus est complexe et très polymorphe

L'identification de ce système fut associée à la première description de l'incompatibilité foeto-maternelle responsable de la maladie hémolytique du nouveau-né (Levine et al., 1941a et b).

Son extrême importance clinique est due à la grande immunogénicité des antigènes qui peuvent causer des accidents transfusionnels graves (Levine et al., 1941a et b).

Le locus rhésus est localisé sur le bras court du chromosome 1(1p34-p36) (Chérif z et al.,1991).

* Chez les sujets de phénotype D- positif, le locus rhésus est composé de deux gènes homologues étroitement liés, dont l'organisation est similaire :10 exons s'étendant sur 75 kb d'ADN) (Chérif z et al.,1994).

- **Le gène Rh*D** code pour un polypeptide appelé antigène D, dont la présence ou l'absence à la surface des hématies conditionne le phénotype rhésus.(Coline et al. ,1991).

- **Le gène Rh*CE** qui code pour les allèles des antigènes C ou c et E ou e, par un epissage alternatif. (Mouro et al. , 1993).

* Chez les sujets de phénotype D – négatif, l'haplotype Rh ne comporte qu'un seul gène (Rh*CE) résultat d'une délétion complète de l'allèle D. (Coline et al. ,1991).

* En examinant des individus de la population Australienne de phénotype Ccee, Hayland *et al* (1991) ont montré que chez certains individus il y a une délétion totale du gène RhD et chez d'autre, une délétion partielle de ce gène dans la région3'(probablement due à la délétion des exons 7 et 10). Alors que chez les autres du même phénotype, ils ont meme trouvé un gène RhD silencieux, ce qui prouve que le RhD n'est pas toujours absent chez les individus Rhésus Négatifs.

Du point de vue évolutif les deux gènes RhD et RhCcEe , ne présente que 8% de divergence ceci suggère qu'ils dérivent d'un gène ancestral commun résultant d'une duplication génétique.(Susanne C.2003).

2-1 Variantes du système Rhésus :

✂ Variantes de l'allèle D :

Concernant l'allèle D, il existe différentes réactions faibles de D qui sont toutes appelées « D^U » ou rhésus faibles. Les hématies D faibles ne sont pas agglutinées par tous les anti-D dans les tests de routines, mais elles sont beaucoup détectées en utilisant des techniques plus sensibles telle que le test de Combs indirect ou l'utilisation des hématies préalablement traitées par une protéase.

✂ Variantes de l'allèle C :

Le plus fréquent est l'antigène C^w (C willis), la présence de cet antigène est liée à l'existence de l'allèle C ou c, le plus souvent situé au niveau de l'haplotype (Dce) qui devient aussi D^wce .

En France, la fréquence de l'allèle C^w est de 1/200. Alors que celle de l'allèle C^x est de 1/2000. (Sanger.1975)

✂ Variantes de E et e :

Pour l'allèle E, les variantes les plus connues sont E^w, E^T, E^U. Alors que pour l'allèle e, il en existe plusieurs dont on cite e^S et e^I. (Salmon, 1980).

2-2 Distribution populationnelle :

Dans les populations caucasoïdes , les combinaisons haplotypiques les plus fréquentes sont (Dce), (dce) et (DcE), l'haplotype(dCE) étant le moins fréquents(Roychoudhury et Nei,1988). -L'haplotype Rh*cDe est élevée chez les négroïdes, et au proche orient et l'haplotype*CDe varie d'une fréquences de moins de 5%chez certaines populations Africaines (Bantudu du Sud.Afrique)à 95% chez les océaniens et (Mocronésie) et chez des tribus de la nouvelle Gguinée.

-L'haplotype Rh*cde est particulièrement fréquent chez les Basques et les populations des vallées Pyrénéennes Occidentales, cependant il est très rare en Asie de l'Est et de Sud d'Amérique, et il n'existe pas en Australie (Roychoudhury et Nei,1988).

3- Système MNSs :

Il s'agit de groupes sanguins très complexe et très polymorphiques, ce système est dû à l'existence de deux gènes autosomaux M/N et S/s étroitement liés, exprimés de façon codominante, situés sur le chromosome 4(4q28-q31) et présents dans toutes les populations humaines (Race et Sanger, 1975).

Les antigènes M et N sont portés par la sialoglycoprotéine majeure du globule rouge (Glycophorine A=GPA). Alors que les antigènes S et s sont situés sur la glycophorine mineure (glycophorine B=GPB).

Les différences M et N sont dues principalement à la substitution de deux acides aminés aux positions 1 et 5, sérine et glycine pour l'antigène M et leucine et acide glutamique pour N ; les individus hétérozygotes MN présentent les 4 acides aminés.

De même les gènes S et s codent pour la séquence polypeptidique terminale de la GPB ; les antigènes S et s diffèrent entre eux par la substitution d'un acide aminé en position 29 (met 29 thr) (Carton J P, Rouger P., 1998).

3-1 Variantes du système MNSs :

Ce système est complexe, caractérisé par un nombre toujours croissant de variants génétiques. Le plus cité est l'antigène U qui est universel et qui va être classé par Race et sanger (1975) comme un allèle du locus S/s appelé S^u. Ainsi, les rares sujets U-sont de phénotypes silencieux au locus Ss. Les variantes rares pour les allèles M et N, à savoir pour M : M^c, M², M^{1k}, M^v... et pour N : N², N^A...

3-2 Répartition du système MNSs dans le monde :

La distribution des haplotypes dépend essentiellement de la fréquence de l'allèle Ss*s. Celui-ci est généralement plus fréquent que Ss*S en Europe, en Asie et en Afrique. Les allèles MN*M et MN*N ont une distribution géographique régulière.

Les haplotypes Ms et Ns sont toujours plus fréquents que MS et NS, et l'haplotype Ms est plus fréquent que Ns en Afrique du Nord et en Europe du sud (Roychoudhury et Nei, 1988).

4 Système Duffy :

Système de groupes sanguins dont les antigènes sont amplement utilisés comme marqueurs anthropologiques. Ces derniers sont dénommés DARC (*duffy antigen receptor for chemokines*) en raison d'une homologie dans la séquence du récepteur de IL-8, se sont des glycoprotéines de 35-50 000 daltons. Le peptide DARC est extrêmement variable et ils s'expriment non seulement dans les érythrocytes mais aussi dans les cellules endothéliales et les cellules de Purkinje, par exemple.

Le gène codant pour les antigènes Duffy se situe sur le chromosome 1 (1q21-q23) (Thompson et Thompson, 1978), il est constitué de 1267 pb et génère une protéine de 336 acides aminés à partir de deux exons.

Dans les populations caucasoïdes, les antigènes les plus fréquents Fy^a et Fy^b sont le résultat de l'action de 2 allèles codominants, Fy^a et Fy^b sont hérités de manière mendélienne : les phénotypes les plus communs sont $Fy(a+b-)$ 20% $Fy(a+b+)$ 50% et $fy(a+b)$ 30%. au niveau moléculaire, les allèles Fy^a et Fy^b se différencient par une seule molécule (guanine adénosine), correspondant à une substitution Gly 42 Asp dans le domaine extracellulaire. (Aluja, MP, 2003).

Dans les populations négroïdes le phénotype $Fy(a-b-)$ est le plus fréquent (100% dans certaines populations africaines) et résulte de l'homozygotie de l'allèle Fy (en fait fy^4), il ne se présente dans les populations caucasoïdes qu'avec 0,1%, les individus manifestant ce phénotype sont résistants à la malaria.

Dans les populations sub-sahariennes, l'allèle Fy diffère de l'allèle Fy^b par mutation T/C de la région du promoteur.

Cette mutation empêche l'union du facteur de transcription spécifique hGATA-1 suite à quoi la protéine ne peut s'exprimer dans les hématies, bien qu'elle puisse le faire dans les autres tissus. récemment, ils ont décrit cette même mutation, associée à l'allèle Fy^a dans la population de Nouvelle Guinée. (Susanne C., Polet C., 2005)

Les antigènes Fy^a et Fy^b sont totalement développés à la naissance et ont été détectés chez des embryons de 6-7 semaines de gestation. L'anti- Fy^a et anti- Fy^b sont des anticorps de type IgG(IgG1), apparaissant rarement comme anticorps naturels, ils peuvent manifester dans certains cas des effets de dose permettant de distinguer les homozygotes des hétérozygotes (Susanne C., Polet C., 2005)

4-1 Variantes du système Duffy :

Les antigènes $Fy^a Fy^b$ furent les premiers découverts. Plus tard, d'autres variantes plus rares ont été mises en évidence : Fy^3 , Fy^4 , Fy^5 , Fy^6 qui réagissent avec d'autres anticorps associés à ce système (Sanger, 1975).

Il existe aussi une variante faible de l'allèle Fy^*b qui est considérée comme le produit d'un nouvel allèle appelé Fy^*x .

Tableau N°3 : Phénotypes, anticorps et génotypes du système Duffy. (Afkir A, 2004)

Phénotypes	Réaction avec		génotypes
	anti- Fy^a	anti- Fy^b	
$Fy(a+,b-)$	+	-	$Fy^a Fy^a$ ou $Fy^a Fy$
$Fy(a-,b+)$	-	+	$Fy^b Fy^b$ ou $Fy^b Fy$
$Fy(a+,b+)$	+	+	$Fy^a Fy^b$
$Fy(a-,b-)$	-	-	$Fy Fy$

4-2 Répartition du système Duffy dans le monde :

L'allèle Fy est très fréquent en Afrique de l'ouest, où la majorité des populations résistent à *Plasmodium vivax*. De même, il a été retrouvé avec des fréquences relativement élevées chez les Juifs du Yemen et en Arabie Saoudite. En Afrique du nord (Algérie, Libye et en Egypte), la fréquence de l'allèle Fy a tendance à s'égaliser avec celle de Fy1 et ou Fy2.

L'allèle Fy1 est omniprésent chez toutes les populations avec des fréquences élevées en Asie de l'Est, très élevées en Australie et en Mélanésie. Les fréquences faibles de cet allèle ont été retrouvées en Amérique (sud et nord) , en Afrique noire et au Moyen-Orient.

L'allèle Fy2 est fréquent en Europe et dans quelques régions d'Afrique (Libye, Namibie). Cependant, il est rare en Aise, en Australie et en Nouvelle Guinée (Cavalli-Sforza, 1994).

C/Consanguinité et morbidité :

L'endogamie familiale ou la consanguinité est en effet un cas particulier des liens matrimoniaux entre les conjoints. Cependant, la fréquence des unions consanguines dépend de la taille de la population, de son degré d'isolement et de l'existence de pratiques socio-économiques et culturelles qui favorisent ou évitent un certain type d'unions (Valls, 1982; Calderón, 1983; Pineda *et al*, 1985; Khlat *et al*, 1986; Imaizumi, 1986). Le mariage est dit consanguin lorsque les conjoints ont un ou plusieurs ancêtres communs. L'union avec la cousine parallèle patrilatérale constitue la première forme d'endogamie familiale possible (Bou-assy *et al*, 2003).

Dans les sociétés arabes, toutes les catégories de cousins s'épousent entre elles (Conte,1987). Des études réalisées dans le monde arabe et islamique montrent que l'endogamie familiale est une particularité du système des alliances encore contractée en Jordanie, en Palestine, en Syrie, en Iraq, au Koweït, en Arabie saoudite, au Kurdistan, en Iran, en Pakistan, en Égypte, au Soudan, en Afrique du Nord et au Liban (Chelhod, 1965; Khlat, 1989; Lamdouar Bouazzaoui, 1994; Hussain et Bittles, 1998; Denic, 2003).

1 Quel est l'impact de la consanguinité sur la morbidité et la mortalité ?

1.1 Effets de la consanguinité sur la fertilité :

Les conséquences de la consanguinité sur la fertilité des couples sont encore aujourd'hui discutées (BITTLES A H., 1991). Bittles (2001) explique ces contradictions relevées dans la littérature par le fait que des variables non génétiques n'ont pas été prises en compte. En effet, certaines variables sociologiques peuvent être des facteurs confondants dans la détermination des conséquences de la consanguinité sur la fertilité ou sur la santé en général. L'âge de la mère à la première naissance, le nombre d'enfants à charge, l'intervalle entre les naissances, l'hygiène, le mode d'alimentation, le niveau d'instruction, l'accès aux soins... sont autant de variables à prendre en compte lorsque l'on étudie l'impact de la consanguinité (Joseph S E., 2007). Le problème est que dans les populations pratiquant la consanguinité, souvent, des conditions sociales défavorables à la santé ou à la reproduction sont rencontrées.

Par exemple, dans certaines populations isolées (exemple des bédouins), la pratique traditionnelle de la consanguinité s'effectue dans un contexte économique défavorable :

Des conditions d'hygiène médiocres, un accès difficile aux soins, une exposition à des pathogènes véhiculés par le bétail (principal source de revenu de ces populations).

Dans ces conditions, une forte mortalité infantile peut survenir. Si les variables sociologiques ne sont pas prises en compte, la consanguinité peut être associée à tort avec des problèmes de fertilité des couples consanguins.

Cependant, le taux de fertilité élevé chez certains couples consanguins peut s'expliquer par un phénomène de remplacement (ou compensation reproductive) des enfants décédés en bas âge, même si la relation entre consanguinité, fertilité et la compensation reproductive est compliquée (Bittles A H ., 2003).

1.2 Effets de la consanguinité sur les pertes prénatales :

Mort-nés et fausses couches Là encore, il y a des résultats contradictoires. Certaines études ne montrent aucune augmentation dans les nombres de fausses couches ou de morts nés chez les couples consanguins (Al-Awadi S A., 1986 et al , Lindelius R ., 1980), tandis que d'autres études concluent à un effet négatif de la consanguinité (M. M.Mokhtar et al ., 2001, Stoltenberg C., 1998).

Là encore, les contradictions pourraient être dues à la non prise en compte de variables sociologiques. Ces dernières pourraient être à l'origine de biais qui mènent à conclure à tort que le risque de pertes prénatales est plus élevé chez les couples consanguins.

1.3 Effets de la consanguinité chez les jeunes enfants :

Les enfants issus de mariages consanguins semblent présenter un risque de mortalité infantile plus élevé que les enfants dont les parents ne sont pas apparentés. En 1988, une étude de Bittles et Neel (A. H. Bittles et al ., 1994) montrait que les enfants consanguins présentaient un risque de mortalité 4,4% supérieur au risque des enfants non consanguins.

Certaines maladies ont une forte prévalence dans les descendants des unions consanguines :

- la perte héréditaire d'audition non syndromique (Sundstrom R A et al .,1999)
- la cécité causée par les dystrophies rétiniennes précoces et les glaucomes (Rahi J S et al 1995)
- le rétinoblastome, qui touche essentiellement des enfants en bas ^age (Al-Idrissi I et al .,1992).
- des malformations congénitales, plus particulièrement des malformations à étiologie complexe (Nabulsi M M et al ., 2003)
- la paralysie cérébrale (McHale D P et al ., 1999)
- des retards mentaux (Madhavan T et al .,1991 , Yaqoob M et al ., 1995 , Durkin M S et al.,1998)

1.4 Effets de la consanguinité sur le poids à la naissance :

Il y a des résultats contradictoires de l'effet de la consanguinité sur le poids à la naissance.

Tandis que certaines études n'ont pas pu déceler de relation significative, d'autres ont mis en évidence une diminution significative dans le poids à la naissance chez les enfants consanguins . (Khlat M.,1989, Honeyman M.M_ et al.,1987, Fried K_ et al.,1974) .

On peut attribuer ces observations `a des différences qui existent dans les pools géniques des populations comme le suggère M. Khlat (1989). Les différences constatées peuvent s'expliquer par de faibles tailles d'échantillon ou la non prise en compte de variables non génétiques.

En 2007, Mumutaz et al concluent dans à un effet de la consanguinité sur le poids `a la naissance lorsqu'il y a une prise en compte de l'âge de la mère.

Il est important de noter que la généralisation de l'étiologie des maladies génétiques héréditaires `a partir de ce qui est trouvé dans des descendance consanguines peut mener à de fausses conclusions.

En effet, la plupart des communautés dans lesquelles les maladies sont étudiées, sont caractérisées par une organisation sociale complexe avec l'existence de groupes distincts et de mariages au sein de familles élargies très fréquents. Pour illustrer cette difficulté, Bittles (2001), donne l'exemple de l'Inde o`u cohabitent près de 4635 ethnies reconnues officiellement et qui se répartissent entre 50000 et 60000 groupes endogames. L'histoire démographique de ces groupes date de quelques siècles et l'on peut considérer que chaque groupe a son propre pool génétique.

Ainsi, il y a de nombreuses maladies récessives qui ne concernent que des communautés particulières. On s'attend donc à une forte hétérogénéité génétique qui pose le problème de la prise en charge des maladies lorsqu'elles ne concernent qu'un sous-groupe de la population. Un bon exemple de cette difficulté est la leuco dystrophie métachromatique diagnostiquée chez des enfants de familles arabes au nord d'Israël. Le pattern de distribution de la maladie a été expliqué par un unique événement fondateur, mais cinq mutations distinctes ont été identifiées au sein de ces populations endogames (Heinisch U et al ., 1995).

1.5 Effets de la consanguinité sur la santé des adultes :

L'effet le plus marquant de la consanguinité, qui peut être révélée chez l'adulte, est une plus grande prévalence de l'hypertension et de l'hypercholestérolémie. Ce résultat est à lier avec un plus faible « pouvoir homéostatique des individus consanguins »(Campbell H et al .,2007, Rudan I et al ., 2003)

Concernant les troubles bipolaires je n'ai pu trouver qu'un seul article traitant directement de la question .(Craddock N et al.,1994). Les auteurs ont trouvé un lien entre consanguinité et risque de psychose puerpérale (dépression suite à un accouchement) et bipolarité.

D /Anthropométrie :

L'**anthropométrie** est la technique qui concerne la mesure des particularités dimensionnelles d'un homme. Elle est particulièrement utilisée en ergonomie .Pour l'homme, elle concerne notamment :

- Les dimensions
 - La stature (communément appelée taille)
 - La hauteur du buste.
 - La longueur de chaque membre et de chaque partie de membre (bras, avant-bras ...)
- Les masses
 - Masse totale.
 - Masse de chaque partie du corps.
 - Les centres de gravités.
- Les circonférences, parfois appelées couronnes.
 - Bassin, poitrine, tour de cou ...
 - circonférence des membres.

1. La taille humaine :

La **taille humaine** ou **stature** est la hauteur d'un être humain. En général, si on la compare aux autres données anthropométriques, la stature varie peu entre les individus ; une taille exceptionnelle (variance par rapport à la moyenne autour de 20 %) est due à du gigantisme ou du nanisme, mais en général la taille se retrouve au sein de l'intervalle de la distribution normale (diagramme est en forme de « cloche »).

La stature est déterminée par l'interaction des gènes et de l'environnement. La taille définitive de l'adulte peut être atteinte à un moment quelconque entre le début de la dizaine d'années et le début de la vingtaine, mais le plus souvent vers quinze ans pour les filles, vers le début de la vingtaine pour les garçons.

2. La masse corporelle :

La **masse corporelle humaine** est le poids d'un sujet exprimé la plupart du temps en kilogramme .Si on le compare aux autres données anthropométriques (dimensions et circonférences), le poids est la variable qui varie le plus entre les individus. Le poids d'un individu est déterminé par l'interaction des gènes et de l'environnement (Séguy D.2002).



2.1. Répartition de la masse corporelle :

Elle se répartit (pour un sujet de corpulence normale) en (Séguy D.2002) :

- masse osseuse (squelette) : 15% du poids total (ce pourcentage diminue progressivement après 50 ans)
- masse musculaire : 35% chez l'homme, 28% chez la femme.
- masses grasses 13% environ, chez l'homme et 20% environ chez la femme.
- masse viscérale : 28%.
- masse sanguine : 7 à 8%.
- peau et téguments : 1%.
- humeurs (liquides, sécrétions) : 2%.

3. Indice de masse corporelle (IMC):

Le mode de calcul principal pour déterminer l'obésité chez l'adulte consiste à calculer son Indice de masse corporelle (IMC).

$$IMC = \frac{\text{masse}}{\text{taille}^2}$$

-IMC \leq 18,5 : Personne sous-alimentée, problème de sous-poids .

-IMC 18,5 à 25 : Poids normal.

-IMC 25 à 30 : Surpoids.

-IMC 30 à 35 : Obésité légère.

-IMC 35 à 40 : Obésité grave.

-IMC \geq 40 : Obésité morbide.

Population & Méthodes

A- Présentation générale de la région :

1- L'aspect démographique :

Les derniers recensements (2008) ont révélé que la daïra de sidi djillali compte 6025 habitants répartis comme suit :

Tableau N°4 : Récapitulatif de la commune : (PDAU Daïra de sidi djillali ; 2007)

Catégories de population	Constructions	Ménages	Population		
			Masculin	Féminin	Total
Population agglomérée	656	622	2000	2079	4079
Population éparsé	389	165	567	569	1136
Population nomade	132	109	417	393	810
Total	1177	896	2984	3041	6025

Tableau N°5 : Répartition de la population de Sidi Djillali selon la tranche d'âge et le sexe d'après le recensement de 1998 (PDAU Sidi Djillali 2007.).

Tranche d'âge	SEXE		Total
	Masculin	Féminin	
0-4ans	282	299	582
5-9ans	287	281	569
10-14 ans	317	310	628
15-19 ans	280	319	610
20-24 ans	252	283	536
25-29 ans	250	246	497
30-34 ans	214	220	435
35-39 ans	146	128	274
40-44 ans	135	142	277
45-49 ans	94	94	188
50-54 ans	72	76	148
55-59 ans	61	67	128
60-64 ans	42	48	90
65-69 ans	38	53	91
70-74 ans	30	31	61
75-79 ans	25	27	52
80ans et plus	30	33	63
Total	2568	2660	5229

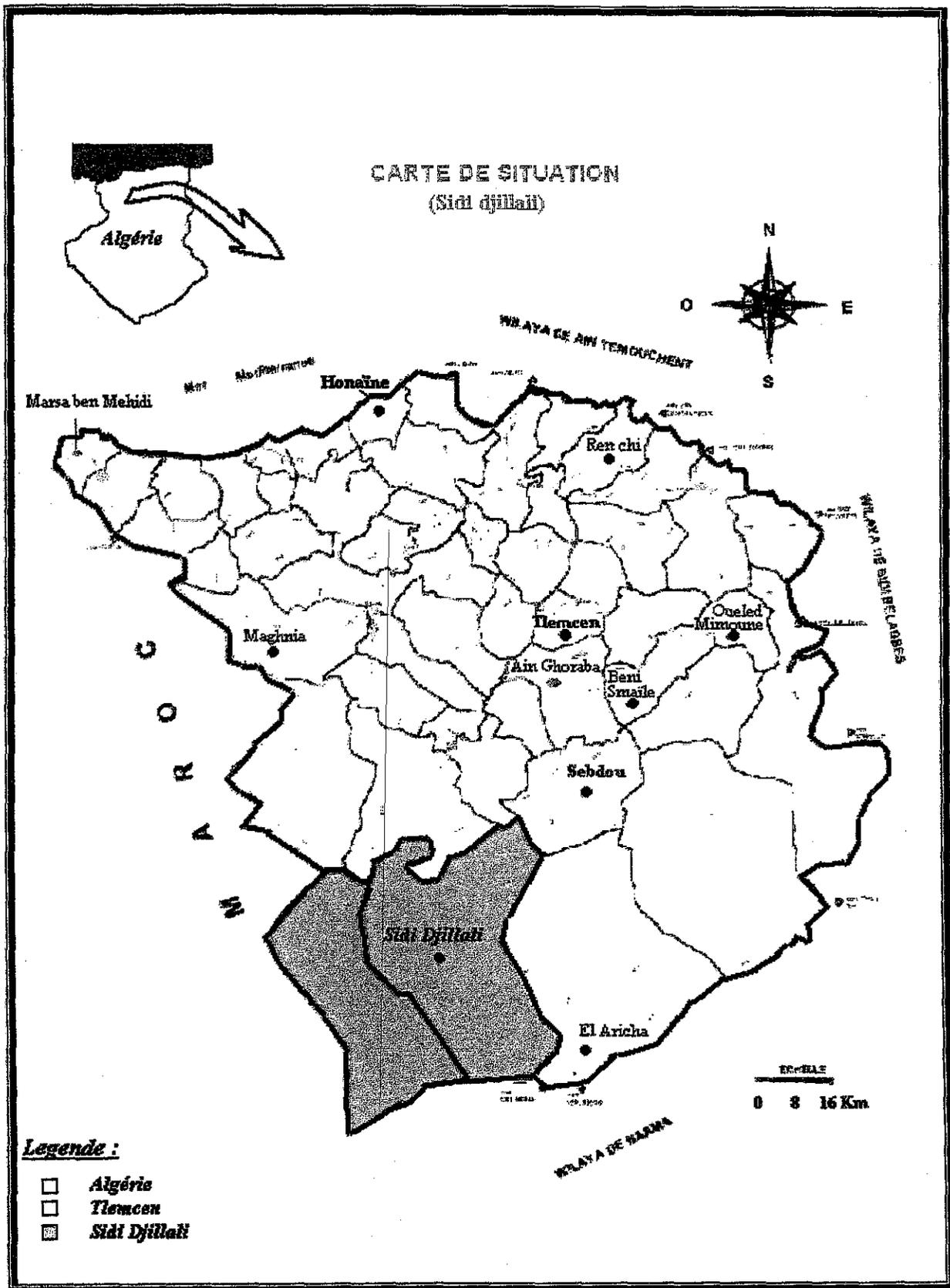


Figure3 : carte de situation de la région de Sidi Djillali (PDAU Sidi Djillali., 2007).

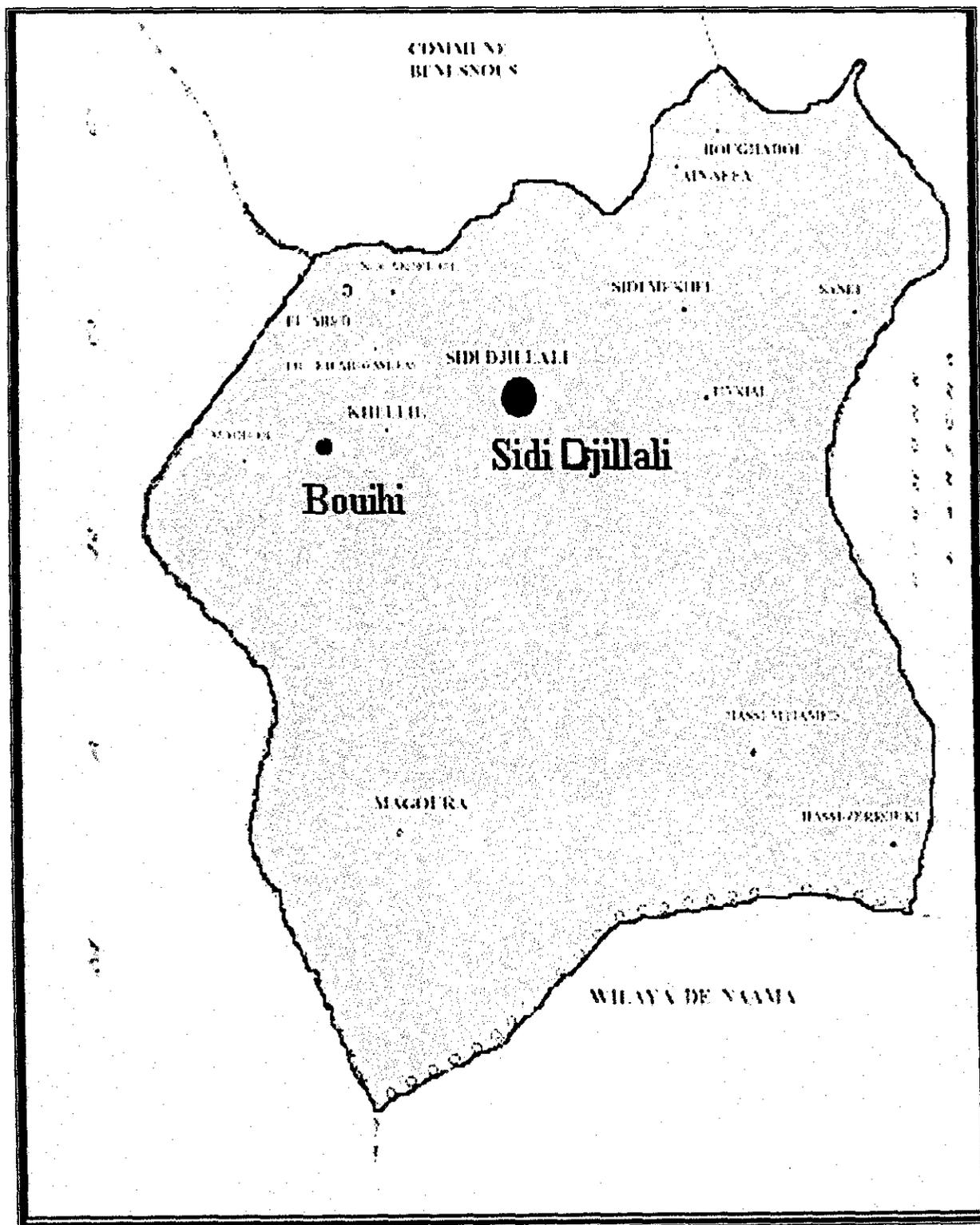


Figure4 : La daïra de Sidi Djillali (PDAU Sidi Djillali., 2007).

2- Données climatiques :

2-1 Les pluies :

Les monts de Tlemcen, constituent l'une des régions les plus arrosées de l'Ouest de l'Algérie, ce qui leur vaut de jouer le rôle de château d'eau pour une bonne partie des villes de la région, ceci ne doit pas masquer le fait que la hauteur des précipitations diminue rapidement, quand on va vers le sud.

Ainsi le tiers Sud-Ouest des monts de Tlemcen reçoit moins de 500 mm/an. (COLLIGNON B., 1986)

Au niveau de la zone d'étude, la pluviométrie est très irrégulière et mal répartie au cours de l'année. On constate deux gradients pluviométriques :

- Un gradient croissant ouest –est lié aux pluies d'origine saharienne.
- Un gradient décroissant nord- sud (COLLIGNON B., 1986).

3- les activités économiques de la population : (PDAU, sidi djillali ; 2007) :

3-1 L'agriculture :

Les facteurs climatiques, hydrologiques et pédologiques font que la région est marquée par la faiblesse de la surface agricole utile qui est d'environ 14000 hectares, qui sont localisés à M'ssiouène, dépression de Magoura, Kharba et Mahjoub.

Tableau N°6 : L'agriculture à Sidi Djillali. (PDAU, sidi djillali ; 2007)

Catégories de population	Occupes		
	Agriculture	Autres	Total
Population agglomérée	52	579	631
Population éparses	86	65	151
Population nomade	168	4	172
Total	206	748	954

3-2 Pâturage :

L'espace pastoral du groupement couvre une superficie de 107600 hectares. On distingue quatre grandes zones pastorales subdivisées comme suit :

- Zone du parcours de Sidi M'Hamed.
- Zone de Magoura.
- Zone de Sidi Djillali.
- Zone de Bouihi.

Secteur alfatier : au niveau du groupement représente environ 16536 hectares .cette nappe connaît une dégradation assez avancée.

3-3 L'élevage :

C'est l'un des segments de production pour lequel la région bénéficie d'un avantage incontestable.

B. Echantillonnage :**1. Conditions du choix du sujet :**

Dans le but de caractériser anthropogénétiquement la population de Sidi Djillali par les polymorphismes sanguins et des dermatoglyphes, tout les individus consentants sur lesquels on a effectué des prélèvements sanguins et des prises d'empreintes digitales répondants à un questionnaire biologique et un questionnaire Anthro-po-sociologique, doivent être originaire de la région de Sidi djillali les individus ont été choisis suivant leurs origine ethnique, de façon que leurs parents ainsi que leurs quatre grands parents sont nés dans la même région, ils doivent aussi être sains et n'ont pas de liens de parenté.

2. Répartition des échantillons :

Le tableau suivant (N°7) donne la répartition des individus enquêtés par sexe.

Echantillon Région	Dermatoglyphes	Sang			
		ABO	Rhésus	MNSs	Duffy
Hommes	80 47.33%	117 51.3%	21 42%	8 38.1%	8 38.1%
Femmes	89 52.66%	111 48.7%	29 58%	13 61.9%	13 61.9%
Total	169	228	50	21	21

D'autres parts nous avons recueilli à l'aide de deux questionnaires (**Annexes**) préalablement établit un certains nombre d'informations que nous avons classés en quatre variables.

- les faits : des variables socio- démographiques et anthropologiques.
- les attitudes : exemple les mariages entre apparentés.
- les cognitions : éventuellement les risques génétiques des mariages consanguins et leurs préventions.
- les paramètres de santé : la morbidité, la mortalité néonatale et l'avortement.

- les caractères anthropométriques : la stature, le poids et l'IMC.

Par ailleurs, l'étude de la consanguinité a été portée sur un échantillon de 478 couples dont 309 couples consanguins et 169 couples non consanguins.

Dans notre travail, nous avons estimé que le degré de la consanguinité et ses effets sur la mortalité néonatale et l'avortement dans la population de Sidi Djillali.

C-Analyses d'échantillons par type de marqueur :

1 Dermatoglyphes :

1-1 Obtention des empreintes dermiques :

La technique consiste à enduire les terminaisons des phalanges de chaque individu par l'encre et à les enroulés sur les cases qui leur sont destinées sur du papier blanc.

1-2 Caractères qualitatifs analysés :

Pour chaque individus nous avons déterminé les figures digitales situées à l'extrémité apicale des doigts de chaque main, celles-ci ont été classées en :

- Arcs plats (Ap).
- Arcs en tente (At).
- Boucles ulnaires (Bu).
- Boucles radiales (Br).
- Tourbillons (T).
- Doubles boucles (DB).

Les résultats obtenus ont été classés par doigt, main et pour la somme des deux mains aussi bien chez les hommes que chez les femmes.

2 Groupes sanguins :

2-1 Prélèvements du sang :

A partir de chaque individu sensibilisé et consentant, nous avons collecté 5 à 10 ml du sang par ponction veineuse à l'aide d'une seringue stérile .le sang est par la suite recueilli dans des tubes contenant l'EDTA comme Anti -coagulant.

Juste après le prélèvement, une fraction de 1 ml de sang est utilisée pour la détermination des groupes sanguins, le reste est stockés à -20°C pour un éventuel usage.

2-2 Groupage sanguin :

Le groupage est réalisé dans un delai de 48 heures qui suivent les prélèvements,à cause du vieillissement rapide des hématies. La détermination des phénotypes est précédée par le lavage du sang pour débarrasser les globules rouges de tout le plasma environnant .

Pour cela, les échantillons (1 ml) sont placés dans des tubes à hémolyse qu'on remplit de sérum physiologique (0,9 %).Après suspension par agitation douce on centrifuge à 3000 rpm pendant 1 minute et on élimine le surnageant, on répète cette procédure 2 fois. Le troisième culot est mis en suspension dans 2ml de sérum physiologique pour obtenir une suspension très diluée de globules rouges, qui servira pour le groupage sanguin.

Le principe de groupage repose sur la présence ou l'absence des antigènes à la surface des globules rouges à l'aide des anticorps spécifiques.

2-2-1 Groupage ABO :

Après avoir nettoyer la plaque d'opaline avec de l'alcool, on dépose 25 μ l de chaque anticorps (Anti-A, anti-B, Anti-AB) .Puis on ajoute 25 μ l de la suspension d'hématie de l'échantillon à tester. On mélange avec le fond d'un tube stérile et on agite doucement la plaque pendant mois de 2 minutes. La présence ou l'absence d'agglutination est vérifiée à l'œil nu. (méthode de Beth - Vincent).

2-2-2 Groupage Rhésus :

Dans 5 tubes à hémolyse, on met 20ml de chaque anticorps : Anti-D, Anti-C, Anti-c, Anti-E et anti-e. Puis on rajoute 20 μ l de la suspension d'hématies du sang à tester. Après mélange par agitation douce, on centrifuge à 1000 t/min pendant une minute.

Après avoir vérifié l'absence de l'hémolyse on suspend doucement par agitation douce, et on note la présence ou l'absence de l'agglutination macroscopiquement.

2-2-3 Groupage MN :

Dans deux tubes à hémolyse, on met 25 μ l de chaque anticorps (Anti-M, Anti-N) auxquels on rajoute 25 μ l de la suspension d'hématies du sang à tester, on agite doucement, ensuite on centrifuge à 3000 rpm pendant 1 minute, et les culots obtenus sont mis en suspension par agitation douce .la présence ou l'absence d'agglutination est vérifiée à l'œil nu.

2-4 Groupage Ss :

On met dans deux tubes à hémolyse 25 μ l de chaque anticorps (Anti-S, Anti-s) puis on rajoute 25 μ l de la suspension du sang à tester, on mélange doucement et on incube à 37°C pendant 45 minutes.

L'anticorps en excès est éliminé par 3 lavages successifs des hématies avec du sérum physiologique. Ensuite, on ajoute 25 μ l de l'anti-globuline humaine, et on centrifuge à 3000 rpm pendant 1 minute. La détermination du phénotype est effectuée à l'œil nu.

2-2-5 Groupage Dufy :

Dans deux tubes à hémolyse contenant 25µl de la suspension d'hématies à tester, on met les anticorps Anti-Fy^a et Anti-Fy^b. Après mélange par agitation douce on incube les deux tubes à 37°C pendant 45 minutes. Ensuite on lave trois fois avec le sérum physiologique. On ajoute 25µl de l'anti-globuline humaine et on centrifuge à 3000 rpm pendant 1 minute. On re-suspend le culot et on note la présence ou l'absence de l'agglutination.

D. Analyses statistiques :

1. Dermatoglyphes :

1.1 Caractères qualitatifs :

Calcule les fréquences relatives des différents types de figures digitales (arcs, boucles et tourbillon).

L'évaluation des différences bimanuelles et sexuelles, nous avons utilisé le test χ^2 calculé par le programme BIOSYS-1. Le même programme est utilisé pour réaliser les comparaisons interpopulationnelles.

Afin de situer notre population par rapport aux populations analysées (Afrique du Nord, moyen Orient et le Nord de la méditerranée), les fréquences des différentes figures digitales ont été traitées par analyse en composantes principales ACP selon la méthode de Harpending et Jenkins (1973) appelée R-Matrix. Cette analyse nous a permis également de calculer des coefficients de parenté et des distances euclidiennes entre les population.

2. Groupes sanguins :

2.1 Fréquences alléliques et haplotypiques :

- * Estimation des fréquences alléliques et haplotypiques.
- * **L'équilibre Hardy Weinberg** : en comparant les fréquences absolues observées, déterminées par les comptages directs des phénotypes, avec les fréquences théoriques.

2.2 L'hétérozygotie :

L'hétérozygotie permet d'évaluer le degré d'hétérogénéité intra- populationnelle. elle est calculée en utilisant la formule de Cavalli-Sforza (1994) :

$$H = 1 - \sum P_i^2 \quad (P_i = \text{fréquence de l'allèle } i)$$

2.3 Comparaisons et relations interpopulationnelles :

2.3.1 Comparaison interpopulationnelles des fréquences alléliques et haplotypiques :

Les comparaisons des fréquences alléliques et haplotypiques de notre population avec celles des populations du bassin Méditerranéen, et du Moyen-Orient ont été effectuées par le test χ^2 réalisé par le programme BIOSYS-1.

2.3.2 Diversité génétique :

Afin de quantifier l'importance de la diversité entre les différentes régions considérées dans cette étude, nous avons utilisé le coefficient F_{st} de Wright (Wright, 1978).

il exprime la diversité intra régions (FPR) mais aussi la diversité inter régions (FRT). Ce test est également réalisé par le programme BIOSYS-1. Le degré de signification de ce coefficient est testé par le test χ^2 réalisé par le même programme BIOSYS-1.

2.3.3 Distance génétique :

L'analyse de la distance génétique entre les populations est réalisée en utilisant les mesures standard de la variation des fréquences géniques selon le coefficient de coancestralité de *Reynolds et al.* (1983). Grâce au programme package PHYLIP3.5C (Felsenstein, 1989).

2.4- Arbre phylogénétiques :

Les arbres phylogénétiques « *Neighbor Joining2* » (Saitou et Nei, 1987) sont utilisés afin d'établir le degré de similitude entre les populations et cela grâce au programme PHYLIP.

2.5- Analyse en composantes principales (ACP) :

Les relations biologiques entre les populations ont été représentées également par un diagramme bidimensionnel obtenu après une analyse en composantes principale selon la méthode de Harpending et Jenkins (1973). en utilisant le programme R-Matrix.

3. Consanguinité et Morbidité :

Les analyses des effets de consanguinité sur la mortalité, l'avortement et les différentes maladies sont réalisées par le test d'indépendance Khideux.

4. Etude anthroposocio-culturelle :

L'analyse anthroposocio-culturelle de la population de Sidi Djillali est réalisée par le test D'indépendance Khideux qui permet de comparer les écarts entre les valeurs théoriques et les valeurs observées.

Résultats Discussion

A / Dermatoglyphes:

I- Figures digitales :

I- 1- fréquences:

L'analyse des différents types de figures digitales chez la population de Sidi Djillali (tableau n°8) révèle que les figures les plus fréquentes pour les deux mains chez l'ensemble de la population sont les boucles ulnaires (45.96%), suivies des tourbillons (32.67%), des doubles boucles(9.39%),des boucles radiales(5.03%), des arcs plats(4.77%) et enfin des arcs en tente (3.18%).

Chez les deux sexes, les arcs et les boucles ulnaires sont plus fréquents sur la main gauche et les tourbillons sur la main droite.

Chez les femmes les boucles radiales sont plus fréquentes sur la main droite ; cependant que chez les hommes ces derniers sont plus fréquents sur la main gauche.

La distribution des fréquences des figures entre les dix doigts chez les deux sexes regroupés dans le tableau n°9, montre que :

Chez *les hommes*, les boucles radiales sont absents de doigt DII et ont la fréquence maximale sur le doigt GIII.

-Les arcs présents sur tous les doigts ont la fréquence maximale sur le GII et la minimale sur DV et GV.

-Les boucles ulnaires fréquentes sur tous les doigts, elles ont la fréquence maximale sur le GV et minimale sur GI et DIV.

- les tourbillons ont la fréquence maximale au D IV et la minimale au G III.

Chez *les femmes*, les boucles radiales ont les fréquences minimales sur le doigt DV ; les boucles ulnaires représentent toujours les figures les plus fréquentes sur tous les doigts comme chez les hommes, avec une valeur maximale au D III et minimale au DI et DIV.

- les arcs ont la fréquences maximale sur le GII et la l plus faible fréquence sur le GV.

- Concernant les tourbillons ont la fréquence maximale au DI et la minimale au DIII.

I- 2 Comparaisons bimanuelles :

Les comparaisons ont été effectuées par doigts et par main chez les deux sexes (tableau N° 10) Par main et par doigts, les résultats obtenus montrent qu'il n'existe pas de différences bimanuelles chez les deux sexes.

On conclu de cela que les deux mains sont symétrique pour les deux sexes.

I - 3 Comparaisons sexuelles :

L'analyse du dimorphisme sexuel a été réalisée en comparant les fréquences des figures digitales par doigts et par main entre les deux sexes de la population de Sidi Djillali .les résultats résumés dans le tableau n °11 montrent qu'il existe un dimorphisme sexuel pour les deux mains en considérant les quatre types de figures digitales.

Ce dimorphisme est surtout dû aux fréquences significativement élevées des boucles ulnaires chez les hommes et aux fréquences élevées des tourbillons chez les femmes .par paires de doigts et en considérant l'ensemble des figures, les différences significatives sont trouvées entre les doigts DII, DV, GII , GIV et GV,ces significations sont expliquées par les différences de fréquences des boucles ulnaires et des tourbillons en plus pour le doigt GIII .

Tableau N8 : Fréquences relatives des figures digitales chez la population de Sidi Djillali :

SEXES FIGURES	HOMMES			FEMMES			HOMMES+FEMMES		
	D	G	D+G	D	G	D+G	D	G	D+G
Arcs plats	1.75	3.25	2.50	4.71	5.16	4.93	3.23	4.20	3.72
Arcs en tente	4	4.25	4.12	1.34	2.92	2.13	2.67	3.58	3.13
Total Arcs	5.75	7.5	6.62	6.06	8.08	7.07	5.9	7.79	6.85
Boucles ulnaires	50	51	50.5	40.89	41.57	41.23	45.44	46.28	45.86
Boucles radiales	2.75	3	2.87	7.86	6.06	6.96	5.30	4.53	4.91
Doubles boucles	8.5	10	9.25	10.78	8.08	9.43	9.64	9.04	9.34
Tourbillons	33	28.5	30.75	34.38	34.60	34.49	33.69	31.55	32.62
Total tourbillons	41.5	38.5	40	45.16	42.69	43.92	43.33	40.59	41.96

Tableau N 9 : Fréquences des figures digitales par doigts chez la population de Sidi Djillali.

Doigts figures	I		II		III		IV		V		I-V	
	D	G	D	G	D	G	D	G	D	G	D	G
HOMMES												
Arcs plats	6.20	6.20	2.50	6.20	0.00	3.70	0.00	0.00	0.00	0.00	1.75	3.25
Arcs en tente	0.00	1.25	10	12.50	5.00	2.50	3.75	3.75	1.25	1.25	4	4.25
Total Arcs	6.20	7.45	12.5	18.70	5.00	6.20	3.75	3.75	1.25	1.25	5.75	7.5
Boucles ulnaires	36.18	33.5	43.24	35.05	67.15	70.00	33.42	45.00	68.49	71.53	50	51
Boucles radiales	5.00	2.50	0.00	1.25	3.75	6.20	2.50	2.50	2.50	2.50	2.75	3
Doubles boucles	18.70	28.70	6.20	6.20	5.00	3.75	12.5	8.75	0.00	2.50	8.5	10
Tourbillons	35.00	27.50	37.50	38.70	18.70	13.70	47.50	40.00	27.50	22.50	33	28.5
Total tourbillons	53.70	56.20	43.70	43.70	23.70	17.40	60.00	48.70	27.50	25.00	41.5	38.5
FEMMES												
Arcs plats	4.49	3.30	6.70	8.98	4.49	7.80	3.37	3.37	4.49	2.24	4.71	5.16
Arcs en tente	0.00	2.20	5.61	4.49	0.00	3.37	0.00	3.37	1.12	1.12	1.34	2.92
Total Arcs	4.49	5.5	12.31	13.47	4.49	11.17	3.37	6.747	5.61	3.36	6.06	8.08
Boucles ulnaires	29.20	34.80	33.70	31.40	60.60	51.60	29.20	34.80	51.60	55.00	40.89	41.57
Boucles radiales	5.60	2.20	7.80	7.80	6.70	6.70	8.90	4.40	10.10	8.90	7.86	6.06
Doubles boucles	20.20	13.40	6.70	7.80	10.10	5.60	11.20	11.2	5.60	3.30	10.78	8.08
Tourbillons	40.4	43.80	39.30	39.30	17.90	24.70	47.70	35.90	26.30	29.20	34.38	34.60
Total tourbillons	6060	57.20	46.00	47.10	28.00	30.30	58.30	47.10	31.90	32.50	45.16	42.69

Tableau N 10 : Différences bimanuelles (Droite - Gauche) de la fréquence des figures digitales par doigts et par main chez la population de Sidi Djillali.

Figures	DI -GI	DII -GII	DIII -GIII	DIV -GIV	DV -GV	D -G
Hommes						
Arcs	-1.25	-6.20	-1.20	0.00	0.00	-1.730
B. ulnaires	2.50	-1.25	-2.40	0.00	0.00	-0.250
B. radiales	2.50	8.70	-2.50	-11.20	-2.50	-1.05
Tourbillons	-2.50	0.00	6.30	11.30	2.50	3.52
X ² (Signif)	0.932 ^{NS}	2.792 ^{NS}	1.403 ^{NS}	2.217 ^{NS}	0.131 ^{NS}	1.458 ^{NS}
ddl	3	3	3	3	3	3
Femmes						
Arcs	-1.01	-1.16	6.68	-3.37	2.22	-2.020
B. ulnaires	3.40	0.00	0.00	4.50	1.20	1.84
B. radiales	-5.60	2.30	9.00	-5.60	-3.40	-5.18
Tourbillons	3.40	-1.10	-2.30	11.20	-0.60	3.72
X ² (Signif)	1.921 ^{NS}	0.124 ^{NS}	3.288 ^{NS}	2.932 ^{NS}	0.654 ^{NS}	2.383 ^{NS}
ddl	3	3	3	3	3	3
NS : p ≥ 0.05 ; * : 0.01 ≤ p ≤ 0.05 ; ** : 0.001 ≤ p ≤ 0.01 ; *** : p ≤ 0.001						

Tableau N11 : Différences sexuelles (Hommes – Femmes) de la fréquence des figures par doigts et par main chez la population de Sidi Djillali.

Doigts Figures	I		II		III		IV		V		I - V	
	D(d ^(sig.))	G(d ^(sig.))										
Arcs	1.71	1.90	0.19	5.20	0.51	-4.97	0.38	-2.99	-4.11	-2.11	-0.31	-0.58
B. ulnaires	-0.60	0.3	-7.80	-6.50	-2.95	-0.5	-6.40	-1.90	-7.60	-6.40	-5.11	-3.06
B. radiales	7.0	-1.10	10.0*	3.60	6.90	18.4**	4.55	10.2*	17.1**	16.2*	9.11**	9.43**
Tourbillons	-6.90	-10.0	-2.3	-3.4	-4.3	-12.9*	1.7	1.6	-4.4	-7.5	-3.66	-4.19*
X ² (Signif)	1.411 ^{NS}	0.263 ^{NS}	7.44 ^{NS}	4.82 ^{NS}	1.34 ^{NS}	6.39 ^{NS}	3.309 ^{NS}	2.499 ^{NS}	8.42*	6.39 ^{NS}	14.67***	10.14*
Ddl	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
NS : p ≥ 0.05 ; * : 0.01 ≤ p ≤ 0.05 ; ** : 0.001 ≤ p ≤ 0.01 ; *** : p ≤ 0.001												

Tableau N 12 : Variation des fréquences des figures digitales dans les populations méditerranéennes.

Populations Figures	Population de Sidi Djillali	Nord d'Afrique	Moyen-Orient	Nord de la Méditerranée
Hommes :				
<i>Arcs</i>	6.63	2.3 - 8.8	2.9 - 3.8	1.8 - 7.0
<i>B. radiales</i>	2.87	1.6 - 4.3	2.6 - 3.4	3.5 - 5.9
<i>B. ulnaires</i>	50.50	51.8 - 58.0	52.3 - 54.5	52.1 - 65.2
<i>Tourbillons</i>	40.00	31.7 - 42.7	39.1 - 41.4	26.9 - 37.8
Femmes :				
<i>Arcs</i>	7.07	2.5 - 7.2	5.9	2.1 - 8.7
<i>B. radiales</i>	6.96	1.2 - 3.4	3.3	2.6 - 4.6
<i>B. ulnaires</i>	41.23	56.3 - 64.8	54.4	55.1 - 65.9
<i>Tourbillons</i>	43.92	27.7 - 36.0	36.4	21.1 - 38.0

1-4 Comparaisons Interpopulationnelles :

Les fréquences ont été effectuées par sexe aussi bien avec des populations d'Afrique du nord qu'avec celles du Moyen Orient et du Nord de la Méditerranée.

* Chez les la population masculine de Sidi Djillali (tableau n°12) la fréquence des arcs est parmi les valeurs supérieur enregistrées dans les intervalles de variation des Nord Africains des Nord Méditerranéens mais reste supérieure à la valeur maximale observée au proche orient.

La fréquence des boucles radiales s'insère dans les intervalles de variation des trois régions. Concernant les boucles ulnaires la fréquence de notre population est inférieure aux valeurs minimales enregistrées dans les trois régions.

En fin la fréquence des tourbillons est parmi les valeurs minimales des intervalles de variation du Nord Africain et du Moyen Orient, mais reste supérieure à la valeur maximales enregistrée au Nord de la méditerranée.

* Chez la population féminine la fréquence des arcs est parmi les valeurs supérieures retrouvées an Nord d'Afrique et au Nord de la Méditerranée et reste largement supérieure à la valeur noté au Moyen Orient.

Les boucles radiales et tourbillons ont des fréquences nettement supérieures aux valeurs maximales enregistrées aux trois régions, contrairement aux boucles ulnaires qui ont une fréquence qui dépasse les intervalles des populations du bassin Méditerranée et la Moyen Orient.

Les comparaisons interpopulationnelles des fréquences globales sont regroupées dans le tableau n°13.

- Chez la population masculine aucune différence significative n'est retrouvées vis à vis du nord de d'Afrique et du Moyen orient dont le% DNS et de 100%.Par rapport au Nord de la Méditerranée le %DNS est de 77.77% .Les différences significatives retrouvées sont avec l'Italie Sardaigne, le Portugal, Barcelone, la Alcarria, Delta-Ebre.
- Les résultats de comparaisons de notre population avec les trois régions (tableau °14) révèlent que notre population féminine se caractérise par une distribution des quatre types de figures qui n'est comparable à aucune population du bassin Méditerranéen
- Chez les femmes .Les %DNS sont nuls , contrairement aux hommes qui présentent une grande homogénéité dans le bassin Méditerranéen et le Moyen Orient.

Tableau N 13 : Comparaisons interpopulationnelles des fréquences globales des figures digitales chez les hommes Arabes de Sidi Djillali.

Populations	N	% A	% Br	% Bu	%T	χ^2	Références
Afrique du nord							
Algérie							
Sidi djillali	80	6.6	2.8	50.5	40	Présente étude
Kabyles	1408	4.2	3.0	56.1	36.7	3.90 ^{NS}	Chamla, 1961
Total Algérie	2336	3.9	3.0	56.3	36.8	4.88 ^{NS}	Chamla, 1961
Algérie Nomades	144	4.3	3.0	56.6	36.1	2.20 ^{NS}	Chamla, 1961
Algérie orientaux	310	3.6	2.9	55.5	38.0	4.07 ^{NS}	Chamla, 1961
Algérie cent Occident	340	3.2	3.5	55.0	38.0	5.38 ^{NS}	Chamla, 1961
Maroc							
Berbères d'Al Hoceima	110	4.1	3.2	56.4	36.3	2.40 ^{NS}	Afkir et al., 2004.
Berbères Moyen Atlas	120	5.3	3.2	53.9	37.6	0.89 ^{NS}	Hariche et al., 2002
Berbères de Ouarzazate	108	2.3	3.2	51.8	42.7	4.84 ^{NS}	Errahaoui, 2002
Berbères de Souss-haha	94	5.80	2.70	59.9	31.7	2.98 ^{NS}	Chadli, 2002
Arabes Méridionaux	105	8.8	2.5	55.8	32.9	2.06 ^{NS}	Kandil et al., 1998
Arabes de Beni-Mellal	93	5.4	1.6	52.2	40.9	0.70 ^{NS}	Osssmanni, 2002
Marocains en Belgique	189	4.4	3.4	58.0	34.2	3.69 ^{NS}	Vrydagh-laoureux 1979
Beni -Methar	194	3.1	2.9	55.1	38.9	4.37 ^{NS}	Gessain, 1957 ¹
Libye Berbères	250	3.3	4.3	52.5	39.9	5.18 ^{NS}	Falco1971
Libye arabes	250	3.8	3.3	54.4	38.5	3.12 ^{NS}	Falco1971
Tunisie (Tunis)	1852	4.6	2.7	54.6	38.1	2.32 ^{NS}	Chamla, 1973 ¹
Moyen- orient							
Syrie (Bédouins Rwala)	231	3.8	2.6	54.5	39.1	2.62 ^{NS}	Shanklin et al., 1937 ¹
Liban	240	2.9	3.4	52.3	41.4	5.20 ^{NS}	Naffah, 1974
Nord de la Méditerranée							
Espagne							
Galicie	100	3.3	5.2	57.5	34.0	5.09 ^{NS}	Oyhenart, 1983
Delta Ebre	141	4.1	5.4	60.4	30.1	7.85*	Esteban et Moral, 1992 ¹
Sierra de Gredos	108	4.2	3.5	58.7	33.6	3.76 ^{NS}	Fuster et Cabello, 1985 ¹
La Alcarria	339	5.1	4.8	60.6	29.5	9.06*	Portabales, 1983
Murcia	163	5.2	4.6	60.5	29.7	6.93 ^{NS}	Esteban et Moral, 1993 ¹
Valencia	200	5.3	4.5	60.1	30.1	6.92 ^{NS}	Sala ; 1991
Asturias	262	5.4	4.7	59.3	30.6	6.97 ^{NS}	Egocheaga, 1973 ¹
Pays Basque	841	7.0	4.5	58.5	30.0	7.65 ^{NS}	Arrieta, 1985 ¹
Catalogne (Barcelone)	100	4.9	5.9	61.1	28.1	8.52*	Pons, 1952
Andalousie (Moy-4pop)	911	4.8	3.8	56.2	35.2	3.75 ^{NS}	Oyhenart, 1985
Baléares	102	5.5	3.8	56.8	33.9	2.45 ^{NS}	Moreno et Pons, 1985
Portugal	100	3.6	4.3	65.2	26.9	10.72*	Cunha et Abreu, 1954 ¹
France	184	3.9	5.3	57.0	33.8	6.41 ^{NS}	Gessain et Gessain, 1956 ¹
Italie Balogne	211	3.9	4.5	59.6	32.0	7.40 ^{NS}	Gualdi-Russo et al., 1982 ¹
Italie Sardaigne	195	3.2	3.8	61.0	32.0	8.71*	2-, in Bozicevic et al., 1993
Malte	164	3.4	4.1	59.1	33.4	6.26 ^{NS}	Bozicevic et al., 1993
Grèce	177	6.1	4.1	52.1	37.7	1.18 ^{NS}	3-, in Bozicevic et al., 1993
chypre	79	1.8	4.2	52.2	37.8	5.43 ^{NS}	Plato. 1970 ¹

NS : $p \geq 0.05$; * : $0.01 \leq p \leq 0.05$; ** : $0.001 \leq p \leq 0.01$; *** : $p \leq 0.001$.

¹: Cités par Harich, 2002 ; 2- Vrydagh-Laoureux, 1996 ; -3 Robertset al., 1965.

Tableau 14 : Comparaisons interpopulationnelles des fréquences globales des figures digitales chez les femmes Arabes de Sidi Djillali.

Populations	N	% A	% Br	% Bu	%T	χ^2	Références
Afrique du nord							
Sidi djillali	89	7.07	6.96	41.2	43.9	Présente étude
Maroc							
Berbères d'Al Hoceima	104	6.5	2.7	60.5	30.8	14.67**	Afkir et al., 2004.
Berbères Moyen Atlas	103	5.6	3.2	60.9	30.1	14.77**	Harich et al., 2002
Berbères de Ouarzazate	98	6.3	1.9	60.0	31.8	15.88**	Errahaoui, 2002
Berbères de Souss	108	5.1	2.4	64.8	27.7	29.32***	Chadli, 2002
Arabes Méridionaux	99	7.2	2.6	58.2	32.0	13.15 **	Kandil et al, 1998
Arabes de Beni-Mellal	94	6.4	2.6	61.6	29.3	16.59 ***	Osssmanni, 2002
Marocains en Belgique	196	5.1	2.6	56.3	36.0	15.02**	Gessain, 1957 ¹
Tunisis (Tunis)	241	5.8	2.4	58.2	33.6	18.90***	Chamla, 1973 ¹
Libye							
Berbères(M.D)	107	2.5	1.2	60.5	35.6	22.08***	Pons, 1953
Moyen- orient							
Liban	240	5.9	3.3	54.3	36.4	11.10 *	Naffah, 1974
Nord de la Méditerranée							
Espagne							
Baléares (Menorca)	80	5.6	4.6	59.4	30.4	10.83*	Moreno et Pons, 1985
Andalousie	887	6.8	3.1	59.9	30.2	27.12***	Oyhenart, 1985
Sierra de Gredos	107	6.7	3.7	55.3	34.3	8.41*	Fuster et Cabello, 1985 ¹
La Alcarria	314	58.3	3.5	64.1	24.1	35.83***	Portabales, 1983
Catalogne	100	7.7	4.6	61.1	26.6	16.28***	Pons, 1952
Pays Basque	911	7.9	3.8	59.4	28.9	25.76***	Arrieta, 1985 ¹
Asturias	250	7.8	3.2	61.8	27.2	26.20***	Egocheaga, 1973 ¹
Galicie	100	8.0	4.4	65.1	22.5	24.06***	Oyhenart, 1983
Seville	100	6.1	3.7	61.9	28.3	16.50***	Oyhenart-Perera, 1985
Valencia	200	7.0	4.5	61.9	26.6	22.65***	Sala ; 1991
Murcia	184	8.7	4.3	65.9	21.1	36.11***	Esteban et Moral, 1993 ¹
Portugal	500	8.6	3.8	63.2	24.4	37.22***	Cunha et Abreu, 1954 ¹
France	163	6.9	3.8	61.6	27.7	20.68***	Gessain et Gessain, 1956 ¹
Italie (Sardaigne)	91	6.5	2.6	60.1	30.8	13.85**	Floris et Sanna, 1986 ¹
Italie (Bologne)	209	7.0	2.7	59.8	30.5	20.98***	Gualdi-Russo et al., 1982 ¹
Malte	115	5.2	2.9	62.5	29.4	18.43***	Bozicevic et al., 1993
Grèce	155	5.2	2.9	55.1	36.4	11.19*	Roberts et al., 1965
chypre	41	2.1	2.9	57.0	38.0	8.08*	Plato. 1970 ¹

NS : $p \geq 0.05$; * : $0.01 \leq p \leq 0.05$; ** : $0.001 \leq p \leq 0.01$; *** : $p \leq 0.001$.

¹ : Cités par Harich.

4- Analyse en composantes principales (ACPs) :**4-1- Chez la population masculine :**

La présentation graphique montre que les deux axes A1 et A2 contribuent par 87.9% dans la variabilité. Dans La population masculine de Sidi Djillali 28.98% ont des Tourbillons et 16.98% en des Arcs.

Dans ce contexte notre population masculine a des affinités avec la population **arabe de Beni Mellal**.

4-2 Chez la population féminine :

La représentation graphique des coordonnées des populations de l'analyse montre que les deux premiers axes ont une contribution dans la variabilité totale estimée à **92%**.

La population féminine de Sidi Djillali est caractérisée par de **23.42%** de boucles radiales et **23.09%** de tourbillons. On note que notre population n'a aucune affinité avec les populations étudiées.

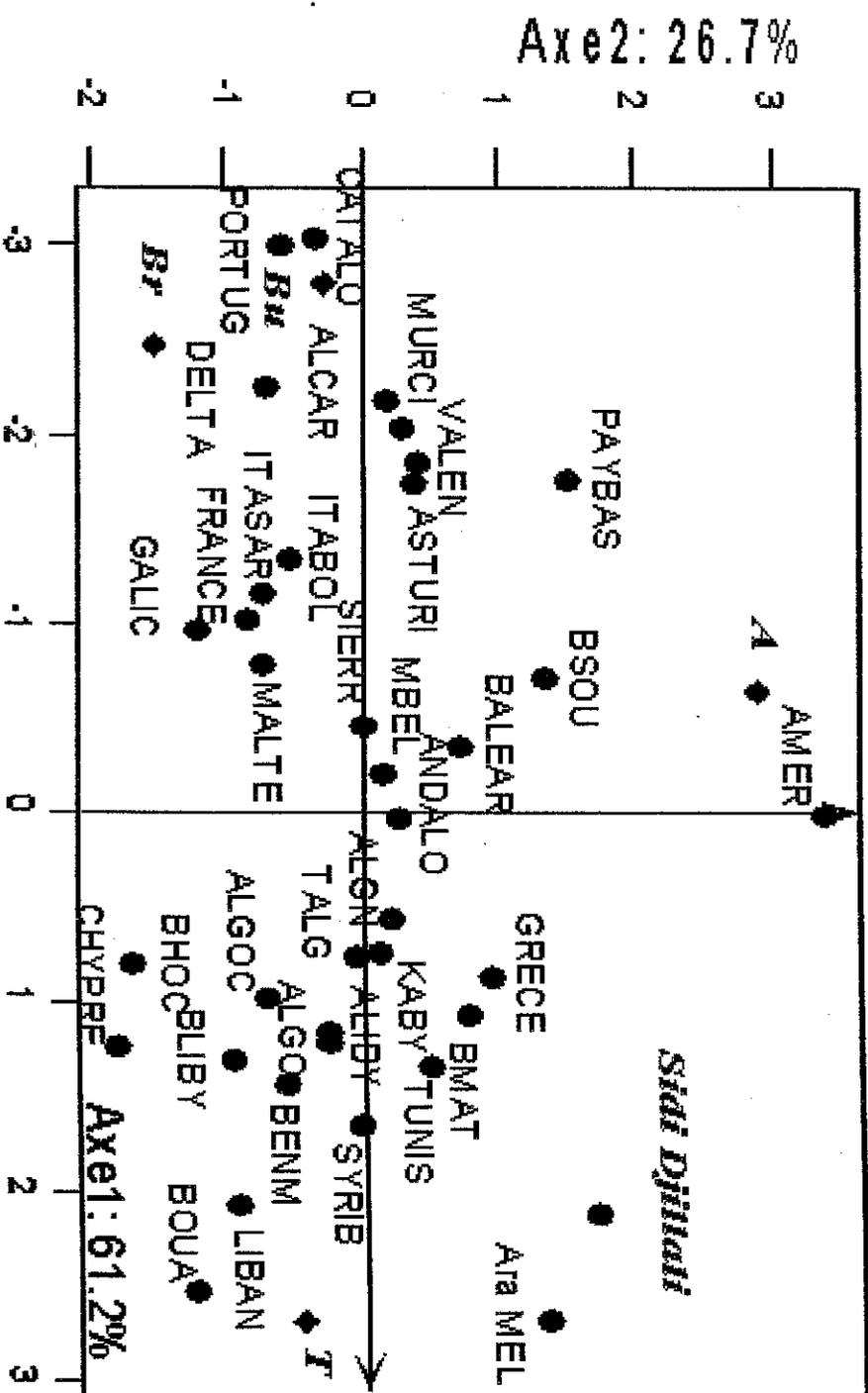


Figure 5 : représentation ACP en fonction des dermatoglyphes digitaux à l'échelle de Méditerranée chez la population masculine.

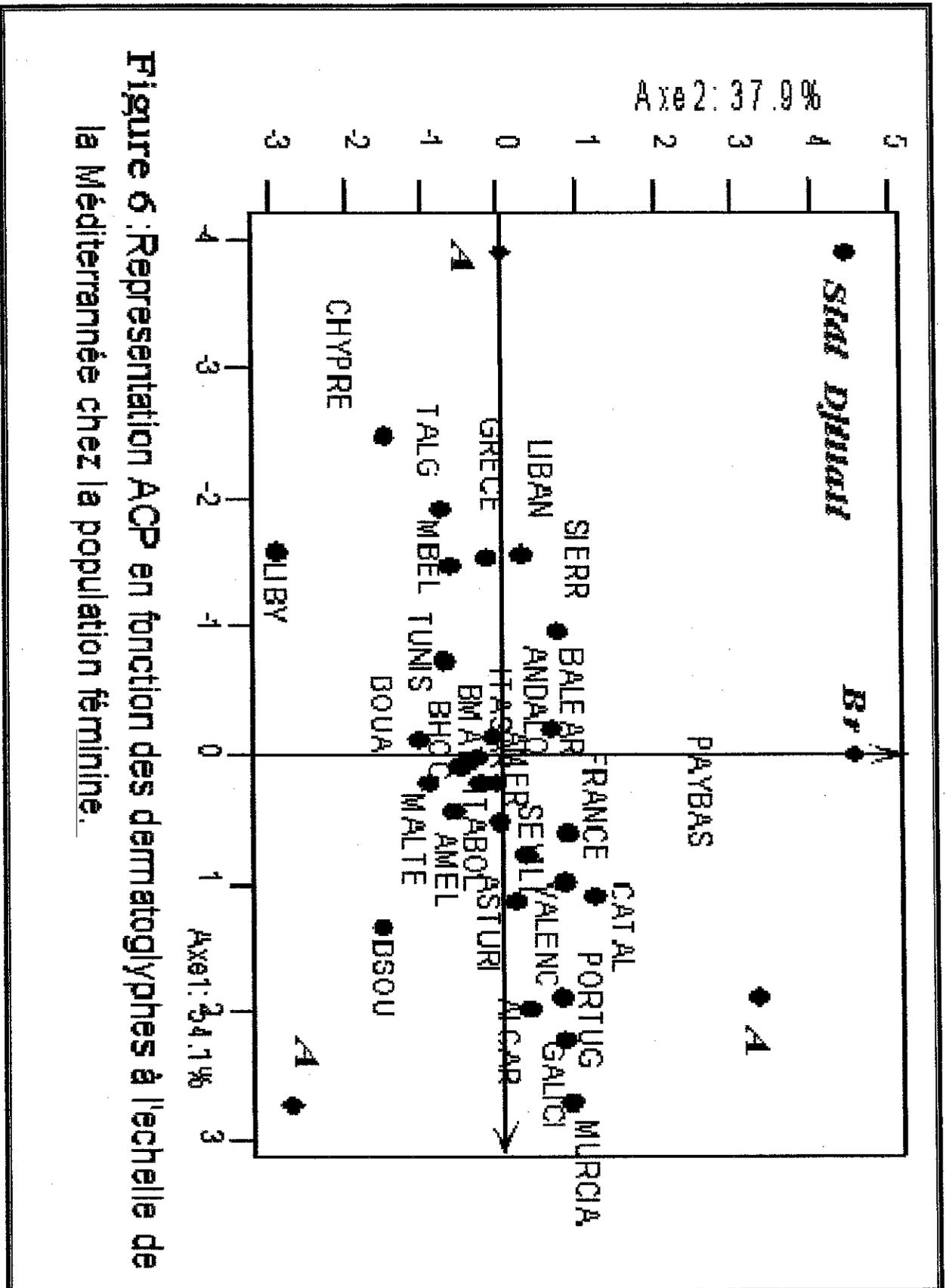


Figure 6 :Representation ACP en fonction des dermatoglyphes à l'échelle de la Méditerranée chez la population féminine.

5- Conclusion :

L'analyse montre que les fréquences des quatre types de figures aussi bien chez les hommes que chez les femmes s'insèrent dans les intervalles de variation des populations Nord Africaines .

- * **Fréquences des figures digitales** L'analyse, révèle que chez la population de Sidi Djillali les figures les plus fréquentes pour les deux mains chez l'ensemble de la population sont les boucles ulnaires (**45.96%**) suivies des tourbillons (**32.67%**), des doubles boucles (**9.39%**), des boucles radiales (**5.03%**), des arcs plats (**4.77%**) et des arcs en tente (**3.18%**).
- * Chez les deux sexes, les Arcs et les boucles ulnaires sont plus fréquents sur la main gauche et les tourbillons sur la droite. Chez les femmes les boucles radiales sont plus fréquentes sur la main droite, cependant que chez les hommes ces derniers sont plus fréquents sur la main gauche.
- * **Les comparaisons bimanuelles** par mains : montrent qu'il n y a pas de différences, chez les deux sexes.
- * **Comparaisons sexuelles** : la comparaison des fréquences des figures digitales par doigts et par mains montre que *le dimorphisme sexuel existe* pour les deux mains mais il est très hautement significatif pour la main **droite**. Ce dernier est dû aux fréquences élevées des tourbillons chez les femmes et aux fréquences élevées des boucles ulnaires chez les hommes.

B / groupes sanguins :**1) Fréquences alléliques et haplotypiques :**

Les résultats obtenus par les quatre systèmes étudiés chez la population de *Sidi Djillali*, sont regroupés dans le tableau n :

Les tests χ^2 relatifs à l'équilibre Hardy- Weinberg, montrent que tous les systèmes *ABO*, *Rhésus*, *Duffy*, *MNSs* sont en équilibre génétique.

1.1 Système ABO :

L'allèle *ABO*O* est le plus fréquent (74%), alors que l'allèle *ABO*B* est dans notre population par la fréquence la plus faible (08.2%), et reste l'allèle *ABO*A* (17.8%) en position intermédiaire entre les deux précédentes.

1.2 Système Rhésus :

Ce système est présenté par 94.29% d'individus de phénotype Rhésus positif et que 05.70% de la population qui ne possèdent pas cet allèle.

Trois haplotypes sont plus fréquents : *cde* (30.6%), *Cde* (27.5%) et *cDE* (25.5%).

1.3 Système MNSs :

On constate que le phénotype le plus fréquent est *MNss* (33%) et le moins fréquent *MNSS* (05%).les haplotypes les plus fréquents sont *MNSs*Ns* (47%) et *MNSs*MS* (27%), les deux autres haplotypes sont les moins fréquents :*MNSs*MS* et *MNSs*NS* (13%).

1.4 Système Duffy :

L'allèle le plus fréquent est *Fy*B* (42.2%), suivi de *Fy*O* (37.5%), et reste l'allèle *Fy*A* (24.3%) le moins fréquent.

1-5 L'hétérozygotie :

Les résultats montrent que le *Duffy* est le plus hétérogène ($H=0.649$).Alors que les trois systèmes (*ABO*, *Rhésus*,*MNSs*) sont moins hétérogènes et présentent des valeurs comparatives ($H_{ABO} = 0.409$, $H_{Rhésus} = 0.410$, $H_{MNSs} = 0.417$)

Tableau N15 : Fréquences alléliques et équilibre de Hardy -Weinberg (H.W) des systèmes de groupes sanguins analysés chez la population de Sidi Djillali.

Systèmes	Phénotypes	Fréquences observées	Fréquences théoriques	Fréquences alléliques ou haplotypiques et équilibre de H.W
ABO	A	66	67.53	ABO*A=0.178 ABO*B=0.082 ABO*O=0.740 $\chi^2_{HW(1)} = 6.63^{(NS)}$
	B	28	27.78	
	AB	8	3.32	
	O	126	125.86	
Total =228				
Rhésus	CCD-EE	0	0	Rh*D =0.76 Rh*d =0.24 Rh*C =0.34 Rh*c =0.66 Rh*E =0.33 Rh*e =0.69 Rh*CDE =0.132 ± 0.028 Rh*CDe =0.275 ± 0.025 Rh*cDE =0.255 ± 0.015 Rh*cDe =0.306 ± 0.024 Rh*CdE =0.000 Rh*Cde =0.000 Rh*cdE =0.000 Rh*cde =0.032 ± 0.028 $\chi^2_{HW(1)} = 0.767^{(NS)}$
	CCD-Ee	2	1.92	
	CCD-ee	4	3.85	
	CcD-EE	2	2.04	
	CcD-Ee	12	12.24	
	CcD-ee	8	8.18	
	ccD-EE	0	0	
	ccD-Ee	13	12.87	
	ccD-ee	6	6	
	CCddEE	0	0	
	CCddEe	0	0	
	CCddee	0	0	
	CcddEE	0	0	
	CcddEe	0	0	
	Ccddee	0	0	
	ccddEE	0	0	
	ccddEe	0	0	
	ccdde	3	2.93	
Total = 50				
MNSSs	MMSS	0	0	MN* M =0.381 MN* N =0.612 Ss* S = 0.239 Ss* s = 0.761 MNSSs* MS =0.130 ± 0.036 MNSSs* Ms =0.270 ± 0.036 MNSSs* NS =0.130 ± 0.036 MNSSs* Ns =0.470 ± 0.036 $\chi^2_{HW(1)} = 0.257^{(NS)}$
	MMSs	2	1.907	
	MMss	0	0	
	MNSS	1	1.189	
	MNSSs	4	3.300	
	MNss	7	7.093	
	NNSS	0	0	
	NNSs	2	1.901	
	NNss	5	5.617	
Total =21				
Duffy	Fy (a ⁺ . b ⁺)	5	2.17	Fy*A =0.243 Fy*B =0.422 Fy*O =0.375 $\chi^2_{HW(1)} = 3.035^{(NS)}$
	Fy (a ⁺ . b ⁻)	4	5.12	
	Fy (a ⁻ . b ⁺)	9	10.41	
	Fy (a ⁻ . b ⁻)	3	2.96	
Total =21				

H : taux d'hétérozygotie.

Signification : NS : p ≥ 0.05 ; * : 0.01 ≤ p ≤ 0.05 ; ** : 0.001 ≤ p ≤ 0.01 ; *** : p ≤ 0.001.

(x) : degré de liberté.

2) Comparaisons interpopulationnelles :

Dans le but de situer la population de *Sidi El Djillali* dans le contexte méditerranéen, nous avons comparé ses distributions de fréquences alléliques et haplotypiques avec celles des populations d'Afrique du Nord, de la rive Nord de la Méditerranée et du Moyen -Orient.

2. 1 Système ABO :

Les résultats de comparaisons des fréquences des trois allèles de ce système (tableau), montrent que :

- * La fréquence de l'allèle *ABO*A* (17.8%) se situe dans l'intervalle de variation des fréquences des populations d'Afrique du Nord (06.5% - 33%) et du Moyen- Orient (12% - 29.6 %), mais reste inférieur à la valeur minimale enregistrée au Nord de la méditerranée.
- * La fréquence de l'allèle *ABO*B* (08.2%) se situe parmi les valeurs intermédiaires notées au Nord de la Méditerranée (02.3% - 13.2%) et en Afrique du Nord (04.4 %-21.1%) et reste parmi les valeurs minimales enregistrées au Moyen- Orient (07.5% - 15.6%).
- * La fréquence de l'allèle *ABO*O* (74%) reste parmi les valeurs minimales enregistrées dans les trois régions étudiées. C'est l'allèle le plus fréquent chez toutes les populations, d'où l'Homogénéité de sa représentation.

Les résultats des *comparaisons de la distribution* des fréquences montrent que le pourcentage de Différences Non Significatives (%DNS) dans le nord de l'Afrique est moins de 50% (44,44%), les différences significatives ont été retrouvées avec la population Oranaise, Algéroise, des Arabes Méridionaux, la population de Moulay Idriss, les berbères de Tizi Ouzou ,La Libye et l'Egypte Sinaï ; et les différences très hautement significatives ont été enregistrées avec les berbères d'Aît hadidou, la Tunisie, et la population Egyptienne du Caire.

Vis-à-vis du Moyen Orient le %DNS est évalué à 57.14%, des différences hautement significatives ont été retrouvées avec le Liban, l'Iraq et la tribus Est de l'Arabie Saoudite.

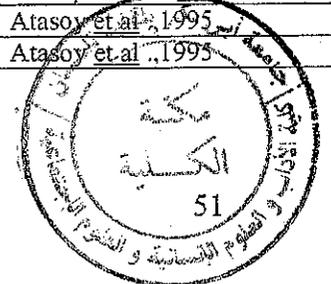
Les comparaisons par rapport aux Nord de la Méditerranée montrent que les différences significatives ont beaucoup plus que les différences non significatives, le %DNS évalué dans cette région est le plus faible (15%).

Tableau N16 : Comparaisons de distribution des fréquences alléliques du système ABO de la population de Sidi Djillali avec celles des populations du bassin Méditerranéen et Moyen -Orient.

populations	N	ABO*A	ABO*B	ABO*O	χ^2	Références
AFRIQUE DU NORD						
Algérie						
Sidi Djillali	228	0.178	0.082	0.740	-----	Présente étude
Berbères -Tlemcen	245	0.182	0.099	0.719	1.084 ^(NS)	Ruffié et al.,1962 ¹
Oran	15895	0.212	0.105	0.682	7.095 ^(*)	Auras , 1957 ¹
Alger	214	0.225	0.119	0.656	7.756 ^(*)	Ruffié et al.,1962 ¹
Berbères Tizi-Ouzou	254	0.170	0.149	0.681	10.844 ^(***)	Ruffié et al.,1966 ¹
Maroc						
Berbères d'Al Hoceïma	110	0.242	0.090	0.668	4.206 ^(NS)	Afkir et al .,2004.
Berbères du Moyen-Atlas	140	0.192	0.109	0.699	2.226 ^(NS)	Harich, 2002.
Berbères de Ouarzazate	100	0.204	0.133	0.663	5.757 ^(NS)	Errahaoui, 2002.
Berbères du Souss	103	0.159	0.097	0.744	0.672 ^(NS)	Chadli, 2002.
Berbères Ait Hadidou	256	0.065	0.044	0.891	38.103 ^(***)	Johnson et al., 1963 ¹
Arabes du B.Mellal	131	0.218	0.074	0.708	1.787 ^(NS)	Ossmani, 2002.
Arabes Méridionaux	101	0.173	0.148	0.679	6.975 ^(*)	Kandil, 1999.
Moulay Idriss	100	0.247	0.117	0.636	7.054 ^(*)	Méchali, 1955 ¹
Tunisie -Gallaa(sud)	120	0.330	0.050	0.620	21.019 ^(***)	Chaabani et al ., 1988
Tunisie -montagnes centre	203	0.190	0.078	0.732	0.200 ^(NS)	Chaabani et al ., 1984
Libye	168	0.225	0.132	0.643	9.557 ^(**)	Walter et al ., 1975
Egypte Sinai	297	0.152	0.147	0.701	10.940 ^(***)	Bonné et al .,1971 ¹
Egypte Caïre	516	0.269	0.211	0.520	68.021 ^(***)	Matta, 1937
Egypte Sud	208	0.222	0.104	0.674	4.586 ^(NS)	Azim et al ., 1974 ¹
MOYEN-ORIENT						
Liban	2259	0.296	0.106	0.598	36.278 ^(***)	Fuffié et Taleb., 1965 ¹
Koweït	162	0.173	0.127	0.700	4.316 ^(NS)	Sawhney et al ., 1984
Jordanie	188	0.180	0.128	0.692	5.026 ^(NS)	Saha et al ., 1986 ¹
Iraq	2156	0.230	0.156	0.604	32.797 ^(***)	Al- Khafaji et al ., 1976 ¹
Arabie saoudite- tribus ouest	210	0.162	0.126	0.712	4.858 ^(NS)	Saha et al ., 1980 ¹
Arabie saoudite -tribus est	465	0.120	0.150	0.730	18.762 ^(***)	Marangian et al ., 1966
Yemen	164	0.164	0.075	0.761	0.382 ^(NS)	Tills et al .,1983.
NORD DE LA MEDITERRANEE						
Espagne						
Tenerife	634	0.272	0.064	0.664	16.327 ^(***)	Moral ,1986
Centre d'Espagne	226	0.272	0.115	0.613	17.030 ^(***)	Mesa et al ., 1994 ¹
Andalousie	859	0.295	0.066	0.639	25.072 ^(***)	Planas et al., 1966 ¹
Catalogne	279	0.334	0.064	0.601	31.348 ^(***)	Moreno et Moral ,1983 ¹
Basques	586	0.230	0.023	0.747	32.452 ^(***)	Manzano et al .,1996 ¹
Galicie	400	0.328	0.062	0.610	32.707 ^(***)	Guash et al ., 1952 ¹
Portugal (Terro de bouro)	118	0.360	0.052	0.588	28.707 ^(***)	Cruz et al .,1973 ¹
France Sud	968	0.275	0.053	0.672	20.939 ^(***)	Kherunmian , 1961 ¹
France Corse	616	0.239	0.041	0.720	15.826 ^(***)	Memmi ,1999 ¹
Italie Lazio(centre)	23123	0.237	0.079	0.648	12.525 ^(**)	Piazza et al ., 1989 ¹
Italie Sud	4184	0.216	0.088	0.696	4.343 ^(NS)	Piazza et al ., 1989 ¹
Italie Silice	227	0.218	0.125	0.657	8.451 ^(*)	Vona et al ., 1998 ¹
Italie Sardaigne	109	0.210	0.076	0.714	1.001 ^(NS)	Moral et al ., 1994
Grèce(Continentale)	114	0.214	0.092	0.694	1.773 ^(NS)	Tsiakalos et al .,1980 ¹
Grèce (plati)	1038	0.321	0.072	0.607	36.770 ^(***)	Tills et al ., 1983
Grèce(Crete)	901	0.363	0.146	0.491	91.219 ^(***)	Barnicot et al ., 1965
Malte	119	0.257	0.052	0.691	7.361 ^(*)	Ikin ,1996 ¹
Chypre	21311	0.300	0.091	0.609	35.601 ^(***)	Poumpouridou et al .,1995 ¹
Turquie (centre)	876	0.288	0.132	0.580	39.297	Atasoy et al .,1995
Turquie(Rive Méditerranée)	506	0.198	0.132	0.670	9.920 ^(**)	Atasoy et al .,1995

NS : $p \geq 0.05$; * : $0.01 \leq p \leq 0.05$; ** : $0.001 \leq p \leq 0.01$; *** : $p \leq 0.001$.

¹ Cités par Harich, 2002.



2. 2 Système Rhésus

Les comparaisons réalisées pour la distribution des fréquences des haplotypes du système Rhésus chez la population de *Sidil Djillali* avec les populations du bassin méditerranéen sont regroupées dans le tableau N°

L'analyse a révélée des différences très hautement significatives avec toutes les populations des trois régions, le %DNS est de 0%.

D'après les résultats on remarque que notre population présente une distribution Particulière des fréquences haplotypiques du système Rhésus.

* -L'haplotype le plus fréquent chez notre population c'est **cDe** (30.6%) il représente la fréquence la plus élevée à l'échelle du Moyen-Orient (06.7% - 22.6%) et le nord de la Méditerranée (1.1% - 07.3%), tandis qu'elle reste parmi les valeurs élevées du Nord d'Afrique (11% - 31.4%).

* La deuxième fréquence est celle de l'haplotype **CDe** (27.5%) qui peut être classé parmi les valeurs intermédiaires du Nord de l'Afrique (16.8% - 48.6%), Fréquence est nettement inférieure à celles retrouvées au Moyen -Orient (30.5% - 51.8%) et au Nord de la Méditerranée (32.8% - 66.5%).

* -La troisième et la quatrième fréquences sont celles des haplotypes **cDE** (25.5%) et **CDE** (13.2%), les comparaisons indiquent que ces fréquences sont supérieures aux valeurs maximales enregistrées dans les trois régions analysées.

* L'haplotype le moins fréquent dans notre population est **cde** (03.2%), cette valeur reste extrêmement inférieure aux fréquences minimales enregistrées dans les trois régions (15.8%).

* Les haplotypes **CdE**, **Cde**, **cdE** sont absents dans notre population, comme d'ailleurs de la majorité des populations analysées.

Tableau N 17: Comparaisons de la distribution des fréquences haplotypiques du système Rhésus de la population de Sidi Dillali avec celles des populations du bassin Méditerranéen et Moyen-Orient.

Populations	N	CDE	χ^2	Références								
												AFRIQUE DU NORD
Algérie												
<i>Sidi El Dillali</i>	50	0.136	0.270	0.270	0.306	0.000	0.000	0.000	0.036	-----	Présente étude	
<i>Berbères -Tlemcen</i>	137	0.008	0.414	0.065	0.211	0.000	0.023	0.000	0.279	83.44'***)	Aireche et al., 1988	
<i>Oran</i>	88	0.000	0.352	0.114	0.240	0.000	0.018	0.000	0.276	56.62'***)	Aireche et al., 1988	
<i>Alger</i>	315	0.000	0.441	0.098	0.198	0.000	0.012	0.000	0.251	137.97'***)	Aireche et al., 1988	
<i>Berbères Tizi-Ouzou</i>	467	0.002	0.434	0.083	0.182	0.000	0.018	0.004	0.277	176.82'***)	Aireche et al., 1988	
Maroc												
<i>Berbères d'Al Hoceima</i>	73	0.000	0.486	0.096	0.216	0.000	0.000	0.000	0.202	50.55'***)	Affir et al., 2004.	
<i>Berbères du Moyen - Atlas</i>	108	0.052	0.307	0.079	0.223	0.010	0.029	0.017	0.283	52.15'***)	Harich, 2002.	
<i>Berbères de Ouazzate</i>	100	0.022	0.168	0.103	0.253	0.000	0.118	0.016	0.320	68.54'***)	Errahaoui, 2002.	
<i>Berbères du Souss</i>	86	0.014	0.284	0.075	0.247	0.000	0.116	0.000	0.265	64.41'***)	Chadli, 2002.	
<i>Arabes du B. Mellal</i>	131	0.000	0.382	0.076	0.225	0.000	0.065	0.073	0.179	85.51'***)	Ossmani, 2002.	
<i>Arabes Méridionaux</i>	101	0.007	0.339	0.124	0.156	0.000	0.069	0.013	0.292	69.70'***)	Kandil, 1999.	
<i>Moulay Ichiss</i>	100	0.000	0.181	0.134	0.314	0.000	0.044	0.000	0.327	65.92'***)	Mechari, 1955'	
<i>Berbères Aït Hadidou</i>	256	0.000	0.422	0.080	0.269	0.000	0.008	0.000	0.221	118.62'***)	Johnson, 1963'	
<i>Tunisie</i>	474	0.000	0.400	0.114	0.151	0.000	0.006	0.007	0.322	192.69'***)	Moullac et al., 1954'	
<i>Libye</i>	168	0.000	0.412	0.133	0.110	0.000	0.008	0.008	0.329	105.29'***)	Waher et al., 1975	
<i>Egypte (Caire)</i>	720	0.000	0.463	0.140	0.234	0.000	0.005	0.000	0.158	230.57'***)	El-Dewi 1951'	
<i>Egypte (Sinat)</i>	297	0.000	0.258	0.114	0.159	0.000	0.003	0.011	0.455	148.16'***)	Bonnié et al., 1971'	
MOYEN-ORIENT												
<i>Liban</i>	2255	0.000	0.518	0.114	0.067	0.000	0.013	0.002	0.286	765.10'***)	Fuggié et Taleb, 1965'	
<i>Koweït</i>	110	0.022	0.492	0.050	0.088	0.000	0.000	0.023	0.325	98.86'***)	Sawhney et a., 1984	
<i>Jordanie</i>	188	0.012	0.305	0.233	0.128	0.000	0.000	0.000	0.322	72.08'***)	Nabulsi, 1997'	
<i>Arabie Saoudite</i>	178	0.000	0.390	0.100	0.226	0.004	0.000	0.025	0.225	91.12'***)	Saha et al., 1986'	
<i>Yémen</i>	254	0.003	0.447	0.140	0.146	0.000	0.007	0.000	0.257	104.83'***)	Tilis et al., 1977	

Tableau N17 : (suite)

NORD DE LA MEDITERRANEE													
Espagne													
<i>Menorca</i>	457	0.012	0.476	0.111	0.032	0.000	0.003	0.003	0.003	0.003	0.363	232.64 ^(***p)	<i>Moral, 1986</i>
<i>Alpujarras</i>	163	0.000	0.472	0.138	0.062	0.006	0.000	0.009	0.009	0.313	124.11 ^(***p)	<i>Fernandez et al., 1994</i>	
<i>Centre d'Espagne</i>	226	0.000	0.433	0.076	0.048	0.000	0.012	0.007	0.424	190.30 ^(***p)	<i>Mesa et al., 1994¹</i>		
<i>Catalogne</i>	282	0.017	0.407	0.142	0.040	0.000	0.005	0.009	0.380	154.28 ^(***p)	<i>Moreno et moral, 1980¹</i>		
<i>Basques</i>	586	0.039	0.358	0.031	0.012	0.000	0.021	0.005	0.534	407.38 ^(***p)	<i>Manzano et al., 1996¹</i>		
<i>Galice</i>	215	0.015	0.448	0.131	0.032	0.000	0.027	0.005	0.342	152.58 ^(***p)	<i>Fernandez, 1980¹</i>		
<i>Portugal</i>	113	0.000	0.328	0.094	0.036	0.000	0.000	0.000	0.542	137.84 ^(***p)	<i>Cruz et al., 1973¹</i>		
France													
<i>Sud de France</i>	500	0.002	0.410	0.116	0.067	0.000	0.003	0.007	0.395	232.30 ^(***p)	<i>Derycke et al., 1965¹</i>		
<i>Corse</i>	534	0.004	0.469	0.164	0.046	0.000	0.013	0.000	0.304	240.44 ^(***p)	<i>Memmi, 1999¹</i>		
Italie													
<i>Italie (nord) *</i>	275	0.000	0.434	0.122	0.011	0.000	0.004	0.004	0.000	262.79 ^(***p)	<i>Pizza et al., 1989¹</i>		
<i>Lazio(centre)</i>	1032	0.008	0.486	0.120	0.025	0.000	0.014	0.001	0.346	371.05 ^(***p)	<i>Pizza et al., 1989¹</i>		
<i>Italie sud</i>	368	0.000	0.627	0.108	0.045	0.000	0.000	0.007	0.212	234.60 ^(***p)	<i>Sangiorgi et al., 1982¹</i>		
<i>Sicile</i>	101	0.010	0.539	0.109	0.015	0.000	0.016	0.000	0.311	117.53 ^(***p)	<i>Vona et al., 1998¹</i>		
<i>Sardaigne</i>	105	0.005	0.665	0.079	0.016	0.000	0.000	0.000	0.233	129.47 ^(***p)	<i>Vona et al., 1993¹</i>		
Grèce													
<i>Grèce (Continentale)</i>	114	0.000	0.561	0.101	0.015	0.000	0.014	0.000	0.309	138.90 ^(***p)	<i>Tsiakalos et al., 1978¹</i>		
<i>Grèce (crete)</i>	171	0.000	0.427	0.149	0.073	0.000	0.053	0.000	0.298	119.58 ^(***p)	<i>Barnicot et al., 1965</i>		
<i>Grèce (plat)</i>	1038	0.001	0.552	0.113	0.036	0.000	0.020	0.000	0.278	452.54 ^(***p)	<i>Tyllis et al., 1983¹</i>		
<i>Malte</i>	119	0.000	0.502	0.151	0.039	0.000	0.000	0.000	0.308	112.55 ^(***p)	<i>Ikin, 1963¹</i>		
<i>Chypre</i>	193	0.000	0.511	0.135	0.055	0.000	0.000	0.000	0.299	142.16 ^(***p)	<i>Ploto et al., 1964¹</i>		
<i>Turquie</i>	108	0.000	0.482	0.171	0.013	0.000	0.014	0.000	0.320	120.36 ^(***p)	<i>Aksoy et al., 1958¹</i>		

NS : $p \geq 0.05$; * : $0.01 \leq p \leq 0.05$; ** : $0.001 \leq p \leq 0.01$; *** : $p \leq 0.001$.

¹: Cités par Harich, 2002.

2. 3 Système MNSs :

Les résultats des comparaisons de la distribution des fréquences haplotypiques du système MN Ss avec les différentes populations du bassin Méditerranéen montrent qu'à l'échelle d'Afrique du Nord, une *homogénéité* de la distribution des haplotypes, du système MNSs dans les populations Algériennes dont le %DNS est de 100%. Avec les autres populations Nord Africaines excepté les berbères d'Al Hoceima, d'Ait Hadidou et l'Egypte ainsi qu'avec toutes les populations du Moyen-Orient, les différences sont significatives, hautement et très hautement significatives (%DNS_{moyen orient} est de 0%).

Par rapport au Nord de la Méditerranée le %DNS atteint 75% dont les différences sont enregistrées qu'avec : Sud d'Italie, Sardaigne, Malte et Chypre.

* L'haplotype le plus fréquent chez notre population est le MNSs*Ns (47%)

Cette fréquence est comparable à l'échelle d'*Afrique du Nord* qu'avec les populations marocaines d'Al Hoceima (47%), d'Ait Hadidou de Ouarzazate et avec celles des populations Algériennes de Tizi-Ouzou, Tlemcen et Alger ; et l'Egypte.

Vis-à-vis le *Moyen- Orient*, la fréquence de MNSs*Ns reste supérieure à la valeur maximale enregistrée par la population du Koweït (34.5%).

Par rapport au *Nord de la Méditerranée* notre fréquence de MNSs*Ns est comparable avec celles de France la Corse et l'île de Malte.

* La deuxième fréquence est celle de l'haplotype MNSs*Ms (27%) se situe parmi les valeurs moyennes enregistrées en Afrique du Nord (17% - 48.6%) et nettement inférieure à celles retrouvées au Moyen-Orient (36.7 - 57.1%), et s'incère dans l'intervalle de variation des populations du Nord de la Méditerranée (23.1% - 37.5%).

* Les haplotypes MNSs*NS et MNSs*MS sont représentés dans notre population par la même fréquence (13%).

▪ En ce qui concerne l'haplotype MNSs*NS sa fréquence est classée parmi les valeurs intermédiaires du Nord de l'Afrique (05.1% - 32.5%), et reste nettement supérieure à la valeur maximale enregistrée au Moyen- Orient. Cependant qu'elle peut être considérée parmi les valeurs moyennes reportées dans la rive nord de la Méditerranée (03.5% - 20.2%).

▪ Quant à MNSs*MS, la fréquence retrouvée (13%) s'incère dans l'intervalle de variations des populations Nord africaines (08.4% - 27.6%) et elle est inférieure à celles du Moyen-Orient (22.2% - 36.3%) et du Nord de la Méditerranée (17.1% - 31.9%).

Tableau N18 : Comparaison de la distribution des fréquences haplotypiques du système MNSs de la population de Sidi Djillali avec celles des populations du bassin Méditerranéen et Moyen-Orient.

populations	N	MS	Ms	NS	Ns	χ^2	Références
AFRIQUE DU NORD							
Algérie							
Sidi Djillali	21	0.130	0.270	0.130	0.470	-----	Présente étude
Tlemcen	136	0.232	0.287	0.073	0.408	3.559 ^(NS)	Aireche et al., 1990.
Oran	88	0.218	0.335	0.090	0.357	3.704 ^(NS)	Aireche et al., 1990.
Alger	338	0.201	0.280	0.099	0.420	1.853 ^(NS)	Aireche et al., 1990.
Berbères Tizi-Ouzou	467	0.173	0.293	0.103	0.431	1.119 ^(NS)	Aireche et al., 1990.
Maroc							
Berbères d'Al Hoceima	61	0.191	0.0227	0.112	0.470	1.032 ^(NS)	Afkir et al., 2004.
Berbères du Moyen-Atlas	140	0.124	0.403	0.200	0.273	8.313 ^(*)	Harich, 2002.
Berbères de Ouarzazate	46	0.171	0.332	0.000	0.497	12.058 ^(**)	Errahaoui, 2002.
Berbères du Souss	93	0.220	0.170	0.325	0.285	12.105 ^(**)	Chadli, 2002.
Arabes Méridionaux	101	0.216	0.486	0.051	0.246	14.641 ^(**)	Kandil, 1999.
Berbères Alt Hadidou	256	0.084	0.192	0.201	0.523	3.041 ^(NS)	Johnson et al., 1963 ¹
Libye	168	0.276	0.310	0.052	0.362	8.138 ^(*)	Walter et al., 1975
Egypte	144	0.231	0.284	0.068	0.418	3.732 ^(NS)	Donegani et al., 1950 ¹
MOYEN-ORIENT							
Jordanie	188	0.332	0.424	0.086	0.158	28.808 ^(***)	Nabulsi et al., 1997 ¹
Koweït	159	0.222	0.381	0.051	0.345	8.080 ^(*)	Sawhney et al., 1984
Arabie saoudite- west	176	0.304	0.571	0.034	0.091	59.658 ^(***)	Saha et al., 1980 ¹
Arabie saoudite - Est	463	0.256	0.375	0.081	0.289	9.809 ^(*)	Maranjian et al., 1966 ¹
Yémen	254	0.363	0.367	0.090	0.180	25.153 ^(***)	Tills et al., 1977.
NORD DE LA MEDITERRANEE							
Espagne							
Menorca	194	0.247	0.269	0.130	0.354	4.266 ^(NS)	Moral, 1986
Alpujarras	157	0.231	0.282	0.135	0.352	3.813 ^(NS)	Ana- Fernandez et al., 1999
Centre d'Espagne	209	0.242	0.323	0.122	0.313	6.021 ^(NS)	Mesa et al., 1994 ¹
Catalogne	285	0.256	0.285	0.079	0.380	4.740 ^(NS)	Moreno et Moral, 1983 ¹
Basques	586	0.275	0.285	0.084	0.356	5.958 ^(NS)	Manzano et al., 1996 ¹
Galice	386	0.217	0.283	0.108	0.392	2.633 ^(NS)	Valera et al., 1952 ¹
Portugal	302	0.255	0.299	0.071	0.375	5.381 ^(NS)	Cunha et Morais, 1966 ¹
France Corse	132	0.273	0.243	0.079	0.405	4.561 ^(NS)	Ikin, 1963 ¹
Italie							
nord	228	0.235	0.324	0.096	0.345	4.839 ^(NS)	Piazza et al., 1989 ¹
Lazio(centre)	309	0.235	0.302	0.122	0.341	4.571 ^(NS)	Piazza et al., 1989 ¹
Sud	229	0.171	0.375	0.202	0.252	10.572 ^(*)	Piazza et al., 1989 ¹
Silice	734	0.224	0.310	0.120	0.346	4.321 ^(NS)	Piazza et al., 1989 ¹
Sardaigne	103	0.268	0.338	0.151	0.243	10.779 ^(*)	Vona et al., 1993 ¹
Grèce							
Grèce (Continentrale)	114	0.315	0.260	0.078	0.347	7.112 ^(NS)	Tsiakalos et al., 1980 ¹
Grèce (plati)	171	0.190	0.363	0.117	0.330	4.410 ^(NS)	Tills et al., 1983b ¹
Grèce (Crete)	1035	0.319	0.231	0.142	0.308	9.271 ^(NS)	Barnicot et al., 1965
Malte	119	0.268	0.279	0.035	0.418	9.201 ^(*)	Ikin, 1963 ¹
chypre	193	0.270	0.321	0.046	0.363	8.788 ^(*)	Plato et al., 1964 ¹
Turquie							
Turquie (centre)	876	0.197	0.307	0.191	0.305	6.577 ^(NS)	Atasoy et al., 1995 ¹
Turquie(Rive Méditer)	506	0.219	0.296	0.178	0.307	6.505 ^(NS)	Atasoy et al., 1995 ¹

NS : $p \geq 0.05$; * : $0.01 \leq p \leq 0.05$; ** : $0.001 \leq p \leq 0.01$; *** : $p \leq 0.001$. ¹ Cités par Harich, 2002.

2. -4 Système Duffy :

Pour ce système nous avons considéré deux types d'analyses, l'une en regroupant les allèles Fy*b et Fy*o par ce que ce dernier est quasi- absent en Europe, et l'autre en considérant les trois allèles de ce système.

* Les comparaisons des distributions des fréquences des trois allèles (tableau 19), montrent qu'à l'échelle Nord Africaine, une grande similitude entre la population de *Sidi Djillali* et les populations Algériennes, dont le %DNS est de 75%, avec les autres populations Africaines les différences non significatives sont seulement avec les berbères d'Al Hoceima, de la Libye et de l'Egypte.

Vis-à-vis du Moyen-Orient et du Nord de la méditerranée et d'Afrique Subsaharienne, les résultats révèlent des différences très hautement significatives avec toutes les populations excepté la Jordanie.

* Concernant les comparaisons des fréquences alléliques Fy*a et Fy*b+o (tableau 32). À l'échelle Nord Africaine le système *Duffy* présente une Homogénéité de distribution dont le %DNS est de 84.61%. les différences significatives sont observées avec les berbères du Moyen Atlas et les arabes de Beni Mellal. Avec les populations du Moyen-Orient les différences significatives sont avec l'Arabie Saoudite Est et le Yémen.

Quand a la rive Nord de la Méditerranée, les différences significatives sont enregistrées avec la plupart des populations dont le %DNS est de 33.33%. Ces différences sont dues à la fréquence élevée de l'allèle Fy*a chez ces populations.

3) La Diversité Génétique :

3-1 La Diversité Intra- Région :

En considérant les caractéristiques linguistiques et historiques, nous avons subdivisé l'Afrique du Nord en berbères et en Arabes.

Pour chacune des régions considérées dans cette analyse, nous avons calculé le coefficient de diversité F_{ST} de Wright (Wright, 1978) à partir des fréquences alléliques et haplotypiques des populations utilisées dans les comparaisons interpopulationnelles.

Les résultats (tableau 33) montrent que la signification des valeurs de la diversité intra région testée par χ^2 dans chacune des régions est très hautement significative..

* Par rapport aux populations d'Afrique du Nord, le système ABO est le moins hétérogène (17.10^{-3}), suivi par le système MNSs (29.10^{-3}), et Rhésus (30.10^{-3}), on note que le système Duffy est le plus hétérogène (100.10^{-3}).

- * Au Moyen-Orient, l'hétérogénéité des quatre systèmes a le même classement qu'en Afrique du Nord, avec des valeurs similaires de diversité pour les deux systèmes : Rhésus et MNSs ($50. 10^{-3}$), et reste le système Duffy marqué par une diversité très élevée ($150. 10^{-3}$).
- * Au Nord de la méditerranée, le système MNSs est le moins hétérogène ($08. 10^{-3}$), suivi par le système ABO ($14. 10^{-3}$), Duffy par ($32. 10^{-3}$) et le Rhésus par (38.10^{-3}).
- * Pour l'ensemble des marqueurs, les valeurs de la diversité moyenne indiquent que le Moyen-Orient présente la valeur la plus élevée ($67. 10^{-3}$), suivi de l'Afrique du Nord ($43. 10^{-3}$) et du Nord de la Méditerranée ($20. 10^{-3}$).
- * En Afrique du Nord, la diversité moyenne des arabes est plus ou moins importante ($44. 10^{-3}$) que celles des berbères ($41. 10^{-3}$).

3-2 La Diversité Totale (FPT) :

Les résultats de la diversité totale (FPT) et de ses deux composantes intra- région (FPR) et inter-région (FRT) regroupés dans le Tableau n°23 montrent que :

Par système, les valeurs moyennes montrent que la diversité intra- région est supérieure à la diversité inter-région. Par allèle ou haplotype, seul l'haplotype Rh*cDe a une diversité inter région plus importante que celle intra région. Ainsi, c'est la diversité entre les populations d'une même région qui explique la diversité totale.

- Pour le système ABO, la diversité totale et intra-région sont égales et expliquées essentiellement par celles des allèles ABO*A et ABO*O.

- Quand au système Rhésus, la diversité intra-région est expliquée plus par les haplotypes : Rh*CDE (55.10^{-3}), Rh*(Cde et cDe) ($35. 10^{-3}$), Rh*Cde ($33. 10^{-3}$)

- Concernant le système MNSs, c'est l'haplotype NS qui explique la diversité intra-région, et totale.

- En fin, pour le système Duffy, les diversités intra-région et totale sont essentiellement expliquées par les allèles Fy*0 et Fy*b .la grande contribution de l'allèle Fy*0 est expliquée par les écarts de fréquences qu'il présente entre le nord et le Sud de la Méditerranée.

Tableau N 19 : Comparaisons de distribution des fréquences alléliques du système Duffy de la population de Sidi Djillali avec celles des populations du bassin Méditerranéen et Moyen-Orient et du l'Afrique sub-saharienne.

populations	N	Fy*a	Fy*b	Fy*O	χ^2	Références
AFRIQUE DU NORD						
Algérie						
Sidi El Djillali	21	0.230	0.410	0.360	-----	Présente étude
Berbères -Tlemcen	136	0.321	0.437	0.242	2.726 ^(NS)	Aireche et al.,1988.
Oran	87	0.298	0.412	0.290	0.989 ^(NS)	Aireche et al.,1988.
Alger	295	0.269	0.445	0.286	0.967 ^(NS)	Aireche et al.,1988.
Berbères Tizi-Ouzou	467	0.340	0.513	0.147	13.609 ^(**)	Aireche et al.,1988.
Maroc						
Berbères d'Al Hoceima	79	0.219	0.456	0.325	0.353 ^(NS)	Afkir et al.,2004.
Berbères du Moyen-Atlas	140	0.433	0.386	0.181	8.871 ^(*)	Harich, 2002.
Berbères de Ouarzazate	100	0.218	0.163	0.619	13.884 ^(***)	Errahaoui, 2002.
Berbères du Souss	93	0.163	0.195	0.642	12.385 ^(**)	Chadli, 2002.
Arabes Méridionaux	101	0.333	0.200	0.467	8.238 ^(*)	Kandil, 1999.
Arabes du B. Mellal	112	0.050	0.083	0.867	54.411 ^(***)	Ossmani, 2002.
Libye	169	0.390	0.299	0.311	3.929 ^(NS)	Walter et al., 1975
Egypte	200	0.269	0.359	0.372	0.378 ^(NS)	Mourant et al.,1976 ¹
MOYEN-ORIENT						
Jordanie	278	0.330	0.350	0.320	1.490 ^(NS)	Mourant et al.,1976 ¹
Arabie saoudite	243	0.104	0.122	0.774	36.555 ^(***)	Marengo-Rowe et al.,1974 ¹
Yémen	236	0.105	0.126	0.769	35.085 ^(***)	Mourant et al.,1976 ¹
NORD DE LA MEDITERRANEE						
Espagne						
Alpujarras	142	0.391	0.513	0.096	22.680 ^(***)	Fernandez-Santander et al.,1999
Centre d'Espagne	296	0.398	0.523	0.079	34.618 ^(***)	Mesa et al., 1994 ¹
Catalogne	125	0.352	0.648	0.000	94.146 ^(***)	Aluja et al.,1988 ¹
Basques	586	0.316	0.598	0.086	34.500 ^(***)	Manzano et al.,1996 ¹
Galicie	169	0.397	0.556	0.047	48.013 ^(***)	Valera et Lodeirol., 1980 ¹
Portugal	127	0.347	0.547	0.106	18.649 ^(***)	Swart et Privilli,1985 ¹
AFRIQUE SUB-SAHARIENNE						
Nigeria	141	0.000	0.000	1.000	197.766 ^(***)	Tills et al., 1979 ¹
Zaïre	93	0.000	0.029	0.971	110.113 ^(***)	Govaerts et al., 1972

NS : $p \geq 0.05$; * : $0.01 \leq p \leq 0.05$; ** : $0.001 \leq p \leq 0.01$; *** : $p \leq 0.001$.

¹ Cités par Harich, 2002.

Tableau N 20: Comparaisons de distribution des fréquences alléliques (Fy*a et Fy*b + 0) du système Duffy de la population de Sidi Djillali avec celles des populations du bassin Méditerranéen et Moyen-Orient

populations	N	Fy*a	Fy*b + 0	χ^2	Références
AFRIQUE DU NORD					
Algérie					
Sidi Djillali	21	0.230	0.770	-----	Présente étude
Berbères Tlemcen	136	0.321	0.679	1.139 ^(NS)	Aireche et al., 1988.
Oran	87	0.298	0.702	0.610 ^(NS)	Aireche et al., 1988.
Alger	295	0.269	0.731	0.197 ^(NS)	Aireche et al., 1988.
Berbères Tizi-Ouzou	467	0.340	0.660	1.888 ^(NS)	Aireche et al., 1988.
Maroc					
Berbères d'Al Hoceima	79	0.219	0.781	0.052 ^(NS)	Afkir et al., 2004.
Berbères du Moyen-Atlas	140	0.433	0.567	5.699 ^(*)	Harich, 2002.
Berbères de Ouarzazate	100	0.218	0.782	0.066 ^(NS)	Errahaoui, 2002.
Berbères du Souss	93	0.163	0.837	1.397 ^(NS)	Chadli, 2002.
Berbères Ait Hadidou	256	0.258	0.742	0.079 ^(NS)	Johnson et al., 1963 ¹
Arabes Méridionaux	101	0.333	0.677	1.410 ^(NS)	Kandil, 1999.
Arabes du b.Mellal	112	0.050	0.950	17.373 ^(***)	Ossmani, 2002
Libye	169	0.390	0.610	3.709 ^(NS)	Walter et al., 1975
Egypte	295	0.259	0.741	0.092 ^(NS)	Bonné et al., 1971 ¹
MOYEN-ORIENT					
Liban	184	0.306	0.694	0.854 ^(NS)	Fuffié et Taleb., 1965 ¹
Jordanie	188	0.344	0.656	1.876 ^(NS)	Nabulsi et al., 1997 ¹
Koweït	140	0.288	0.712	0.472 ^(NS)	Sawhney et al., 1984
Arabie saoudite- Est	465	0.045	0.955	29.541 ^(***)	Maranjian et al., 1966 ¹
Arabie saoudite - Ouest	208	0.137	0.863	3.121 ^(NS)	Saha et al., 1980 ¹
Yémen	236	0.105	0.895	6.534 ^(*)	Mourant et al., 1976.
NORD DE LA MEDITERRANEE					
Espagne					
Menorca	457	0.367	0.633	2.871 ^(NS)	Moral, 1986
Alpujarras	142	0.391	0.609	3.658 ^(NS)	Ana- Fernandez et al., 1999
Centre d'Espagne	1988	0.403	0.597	4.700 ^(*)	Colino, 1978 ¹
Catalogne	125	0.352	0.648	2.092 ^(NS)	Aluja et al., 1988 ¹
Basques	586	0.316	0.649	2.269 ^(NS)	Manzano et al., 1996 ¹
Galice	169	0.397	0.603	3.980 ^(*)	Valera et Lodeirol., 1980 ¹
Portugal	114	0.415	0.585	4.759 ^(*)	Cruz et al., 1973 ¹
France(sud)	174	0.370	0.630	2.872 ^(NS)	Ruffé, 1958 ¹
France Corse	132	0.397	0.603	3.936 ^(*)	Ikin, 1963 ¹
Italie (nord)	320	0.414	0.586	5.072 ^(*)	Piazza et al., 1989 ¹
Italie (centre)	450	0.421	0.579	5.544 ^(*)	Piazza et al., 1989 ¹
Italie (Sud)	640	0.445	0.555	7.091 ^(**)	Piazza et al., 1989 ¹
Sardaigne	566	0.386	0.614	3.760 ^(NS)	Piazza et al., 1989 ¹
Silice	340	0.403	0.597	4.505 ^(*)	Piazza et al., 1989 ¹
Grèce (Continentale)	114	0.504	0.496	10.115 ^(***)	Tsiakalos et al., 1980 ¹
Grèce (plati)	1027	0.443	0.557	7.020 ^(**)	Tills et al., 1983
Grèce (Crete)	115	0.440	0.560	5.942 ^(*)	Barnicot et al., 1965
Malte	117	0.327	0.673	1.365 ^(NS)	Ikin, 1963 ¹
chypre	193	0.437	0.563	6.210 ^(*)	Plato et al., 1964 ¹
Turquie (centre)	876	0.478	0.522	9.452 ^(**)	Atasoy et al., 1995 ¹
Turquie(Rhve Méditer)	506	0.492	0.508	10.420 ^(**)	Atasoy et al., 1995 ¹

¹ Cités par Harich, 2002.

Tableau N 21 : Diversité génétique intra-région (Fst) pour les groupes sanguins et seuil de signification.

Région Marqueur	Afrique du nord		Moyen Orient	Nord de la Méditerranée	
	Arabes	Berbères		Ouest	Est
ABO	0.017***		0.014***	0.014***	
	0.012***	0.017***			
Rhésus	0.030***		0.050***	0.038***	
	0.038***	0.034***			
MNSs	0.029***		0.050***	0.008***	
	0.017***	0.032***			
Fy (total)	0.100***		0.150***	0.032***	
	0.101***	0.092***			
Fy (a, b+0)	0.042***		0.071***	0.011***	
	0.053***	0.031***			
Moyenne	0.043		0.067	0.020	
	0.044	0.041			

Tableau N 22: diversité génétique intra ,inter -- région et total par allèle ou haplotype et par systèmes des marqueurs des groupes sanguins dans le bassin méditerranéen.

Systèmes	Allèle ou haplotype	Coefficients		
		FPR	FRT	FPT
ABO (49 populations)	A	0.021	-0.000	0.020
	B	0.014	-0.000	0.014
	O	0.018	-0.000	0.017
	Moyenne	0.018	-0.000	0.018
Rhésus (42 populations)	CDE	0.055	-0.002	.053
	Cde	0.035	0.009	.043
	cDE	0.014	-0.001	.013
	cDe	0.035	0.053	.086
	CdE	0.003	-0.000	.003
	Cde	0.033	0.004	.037
	cdE	0.023	0.000	.023
	cde	0.030	0.004	.034
	Moyenne	0.030	0.013	0.043
MNSs (37 populations)	MS	0.013	-0.001	0.012
	Ms	0.027	-0.003	0.025
	NS	0.063	-0.005	0.058
	Ns	0.027	-0.002	0.024
	Moyenne	0.029	-0.003	0.027
Duffy (20 populations)	A	0.050	-0.002	0.048
	B	0.115	-0.005	0.110
	O	0.284	-0.013	0.274
	Moyenne	0.152	-0.007	0.146

4) Affinités interpopulationnelles :

La mise en évidence des relations interpopulationnelles au sein du bassin Méditerranéen est effectuée par deux types d'analyses : des analyses en composantes principales, et des analyses en fonctions des distances génétiques qu'on schématise sous forme d'un arbre Neighbor-joining.

4-1 Analyse en composantes principales :

La figure donne la projection des populations dans le plan factoriel engendré par les deux axes Axe1 et Axe2 contribuant simultanément par 27.2% et 16.0% de la variabilité totale.

Cette représentation graphique des fréquences alléliques et haplotypiques des quatre groupes sanguins Montre que : notre population est intermédiaire entre les *berbères de Souss* et les *berbères d'Aît Hadidou*. Ce rapprochement est dû aux fréquences élevées de Fy^{*b+o} , de ABO^{*O} .

On note que dans notre population se caractérise par 14.62% de la population ont le cDe et 12.67% de Fy^{*b+o} , et 6.61% de Ns .

4-2- Arbre phylogénétique :

La distance moyenne par région est de 449.10^4 avec les populations d'Afrique du Nord, (703.10^4) avec le Moyen- Orient et de (858.10^4) avec le Nord de la Méditerranée. La distance génétique la plus élevée est retrouvée avec le Portugal ($1122. 10^4$), et la plus faible avec les berbères d'Al Hoceima ($334. 10^4$),.

L'arbre Neighbor-Joining schématisé à partir des distances génétiques, révèle l'existence de deux clusters majeurs. Le premier est formé par les populations d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient et le deuxième est constitué par les populations de la rive Nord de la Méditerranée. En considérant la longueur des ramifications et la position des populations, on remarque que le second cluster est moins hétérogène que le premier. La position de Sidi El Djillali dans le premier sous cluster à côté des berbères d' Aît Hadidou et des berbères de Souss confirme les résultats obtenus par l'ACP.

Tableau 23 : Distances génétiques ($\times 10^{-4}$) en fonction des groupes sanguins à l'échelle de la méditerranée.

Populations	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1. Sidi Djilali	334	555	429	504	406	600	551	358	413	425	633	359	652	713	705	741	891	733	1050	735	1122	657	791	899	785	963	1027
2. Berber-Hocelma		457	348	359	279	414	140	37	112	120	267	103	213	560	482	431	401	294	536	303	612	275	352	498	321	451	544
3. Moyen Atlas			456	493	545	149	158	274	207	185	208	290	288	253	649	706	231	326	409	286	418	326	240	309	279	441	411
4. Ouerrazate				459	543	314	195	258	259	291	387	164	415	529	533	655	545	440	451	518	580	545	608	987	647	997	900
5. Ber-Sous					411	539	315	336	369	413	571	342	527	576	492	429	636	612	659	654	859	627	656	833	673	804	946
6. Ait Hadidou						684	365	313	284	291	589	406	500	869	831	793	756	719	742	683	1012	525	644	760	634	785	837
7. Méridionaux							112	223	182	191	149	194	142	99	317	391	219	271	372	293	418	312	245	368	256	395	435
8. Oran								45	35	59	102	39	124	206	332	351	211	186	324	212	370	202	217	398	235	404	410
9. Alger									36	37	122	31	105	351	399	377	228	173	367	184	418	176	207	369	193	346	388
10. Tiemcen										25	87	60	92	302	444	416	199	186	276	189	378	136	173	354	178	331	305
11. Tizi-Ouzou											82	67	95	530	515	176	181	316	162	162	375	141	145	294	134	313	284
12. Libye												109	107	187	580	517	61	204	69	188	66	53	265	73	255	145	448
13. Tunisie													131	286	371	345	221	158	327	207	352	212	241	498	246	470	448
14. Koweït														273	351	329	151	176	239	190	373	174	140	272	115	209	293
15. Jordanie															394	360	256	291	345	424	324	279	445	321	437	444	
16. A.Saoudite																95	706	684	787	793	766	752	861	722	748	1053	
17. Yemena																	628	575	660	678	594	627	748	604	571	871	
18. Espagne																		57	136	53	96	127	38	246	70	247	159
19. Catalogne																			164	22	95	88	75	349	115	324	227
20. Basques																				207	133	212	187	548	259	479	342
21. Galicie																					132	64	38	244	67	254	154
22. Portugal																						255	191	581	282	585	351
23. France Corse																							47	242	71	210	100
24. Lazio																								141	15	144	72
25. Sicile																									104	56	176
26. Sicile																										97	79
27. Sardaigne																											157
28. Grèce (cont.)																											

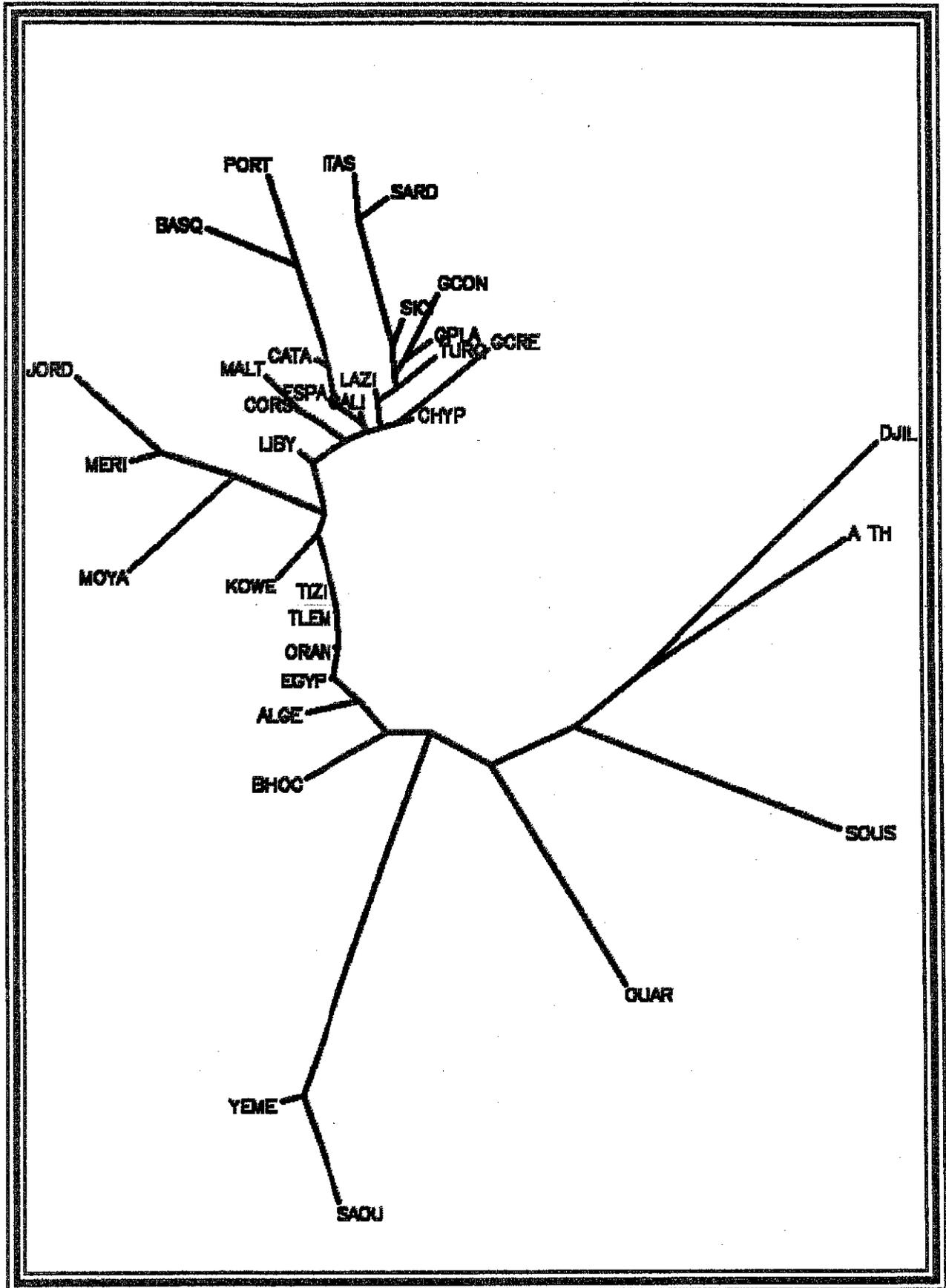


Figure N 8 : Arbre phylogénétique en fonction des groupes sanguins à l'échelle de la Méditerranée

5- Conclusion :

L'analyse des marqueurs sanguins, nous a permis de situer notre population dans le contexte Méditerranéen.

- * Le premier marqueur sanguin ABO, montre un rapprochement entre notre population et celles d'Afrique du Nord. Les fréquences des trois allèles s'insèrent dans l'intervalle de variation des populations Nord Africaines.
- * Le deuxième marqueur sanguin Rhésus, caractérisé par la capacité discriminatoire de ces haplotypes présente la fréquence la plus élevée à l'échelle de Moyen- Orient et le Nord de la Méditerranée et reste parmi les valeurs élevées trouvées aux Nord de l'Afrique. Concernant l'haplotype Rh* CDe présente une fréquence intermédiaire à l'échelle Nord Africaine et reste nettement inférieure à celles retrouvées aux moyen-Orient et au Nord de la Méditerranée.
Les haplotypes Rh* cDE et Rh* CDE présentent des fréquences supérieures aux valeurs enregistrées dans les trois régions. Par contre la fréquence du Rh* cde est extrêmement inférieure aux valeurs minimales enregistrées dans les trois régions étudiées. Les haplotypes Rh* CdE, Rh* Cde et Rh* cdE sont absents de distribution de notre population.
- * Quand à le système MNSs, la population de Sidi El Djillali se caractérise par la fréquence de l'Haplotype MNSs*Ns, qui peut être considérée par mi les valeurs les plus élevées de tout le pourtour méditerranée.
- * Concernant le système Duffy, notre population est marqué par la fréquence élevée de l'allèle Fy*b qui peut être classée parmi les valeurs les plus élevées à échelles d'Afrique du Nord, du Moyen-Orient et d'Afrique sub Saharienne.
- * Le % DNS calculé entre notre population et les populations Algériennes est de 25% en considérant le système ABO ; et 0% le système Rhésus ; 100% le système MNSs et 16.66% en considérant le système Duffy.

C/Consanguinité et Morbidité :

1. La fréquence de la consanguinité :

Pour définir la situation de cette pratique ainsi que ses retombées sur le profile de santé de la population, nous avons mené une étude sur 478 couples.

L'étude de la consanguinité dans notre population représentée dans le tableau, montre qu'elle est estimée à 64.64%, dont 39.33% d'unions avec des cousins du 1^{er} degré et 25.31% d'unions avec des cousins du 2 me degré.

Résultat qui dépasse largement le taux moyen de la population Algérienne.(38.30%) et celui de Biskra (34%),de Annaba (32,5%), de Bordj Bou Arréridj(27%) , d'Alger est considérée (29,25%) ,d'El Oued (22,5%) et d'Oran (18.5).(Forem.,2007).

Cependant le taux de la consanguinité dans notre population reste nettement inférieur à celui retrouvé (88%) dans la commune de Bir El Ater, dans la wilaya de Tébessa. (Forem., 2007)

Tableau 24 : Fréquence de la consanguinité dans la population étudiée comparée à celles de certains pays.

Villes	Fréquences de la consanguinité %
Sidi Djillali (nos résultats)	64.64
Algérie (Forem ,2007)	38.30
Littoral de Tlemcen (Aouar et al.,2005)	31.03
Monts de Tlemcen (Aouar et al.,2005)	57.55
Hauts plateaux Tlemcen (Aouar et al.,2005)	85.49
Egypte (Hafez et al., 1983)	22
Beyrouth (Liban) (Kalt M et Khudr A., 1984)	25
Syrie (Prothro et Diab, 1974)	33
Jordanie (prothro et Diab, 1974)	41
Koweït (Al-Awadi et al, 1986)	54
Emaret A – U(Bener, 2001)	50.50
Yougoslavie (Jaques, 1983)	46

2. Conséquence de la consanguinité sur la descendance :

2-1 Effet de consanguinité sur la mortalité et l'avortement :

Les résultats du questionnaire révèlent un taux de mortalité néonatale qui touche presque la moitié des naissances (46.45%).

Tableau N 25 : Représente la relation entre la Consanguinité et la Mortalité

Consanguinité \ Mortalité	Couples consanguins	Couples non consanguins	Total	χ^2	8.33 **
mortalité	45	14	59	P	0.004
Non mortalité	35	33	68		
Total	80	47	127		

NS : $p \geq 0.05$; * : $0.01 \leq p \leq 0.05$; ** : $0.001 \leq p \leq 0.01$; *** : $p \leq 0.001$.

Le pourcentage (35.43%) de mortalité des nouveaux nés issus de couples consanguins est trois fois plus élevé que celui (11.02%) des enfants issus de couples non apparentés ; résultat confirmé par le test d'indépendance (χ^2), qui prouve que la consanguinité exerce un effet fortement néfaste, sur la mortalité infantile, dans la population de Sidi Djillali.

Ces résultats corroborent avec ceux de : Hussain R et Sullivan S(2001); Bittles et al.,(2001), leurs travaux sur la population musulmanes de l'Inde et le Pakistan indiquent que la mortalité est significativement élevée chez les couples consanguins du premier degré. Durant les périodes néonatales, post natales, et chez les enfants de moins de cinq ans. (Hussain et Sullivan S; Bittles et al., 2001)..

Cependant que l'analyse a révélé que le taux d'avortement dans notre population est de 31.51% dont 21.55% chez les couples consanguins et 10.35% chez les couples non consanguins.

Bien que la fréquence des avortements chez les couples consanguins soit la plus élevée, l'analyse statistique ($p \gg 0.05$) montre que la consanguinité n'a pas d'effet significatif dans l'augmentation des avortements dans notre population.

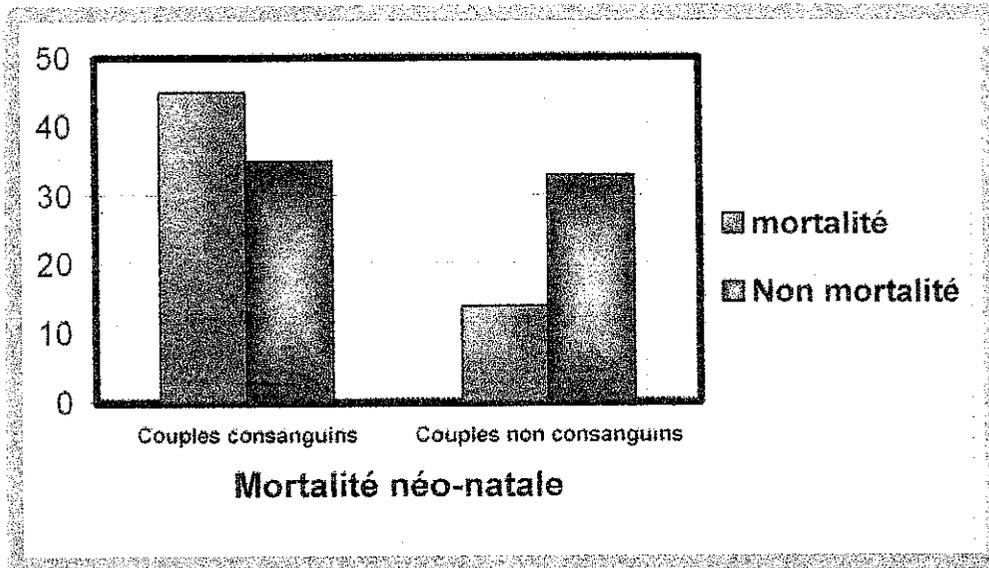


Figure N 9 : La répartition de la mortalité dans notre population selon le lien de parenté

Tableau N 26 : Représente la relation entre la Consanguinité et l'avortement.

Consanguinité \ Avortement	Couples consanguins	Couples non consanguins	Total	χ^2	1.47 ^{NS}
Avortement	25	12	37		
Non avortement	44	35	79	P	0.22
Total	69	47	116		

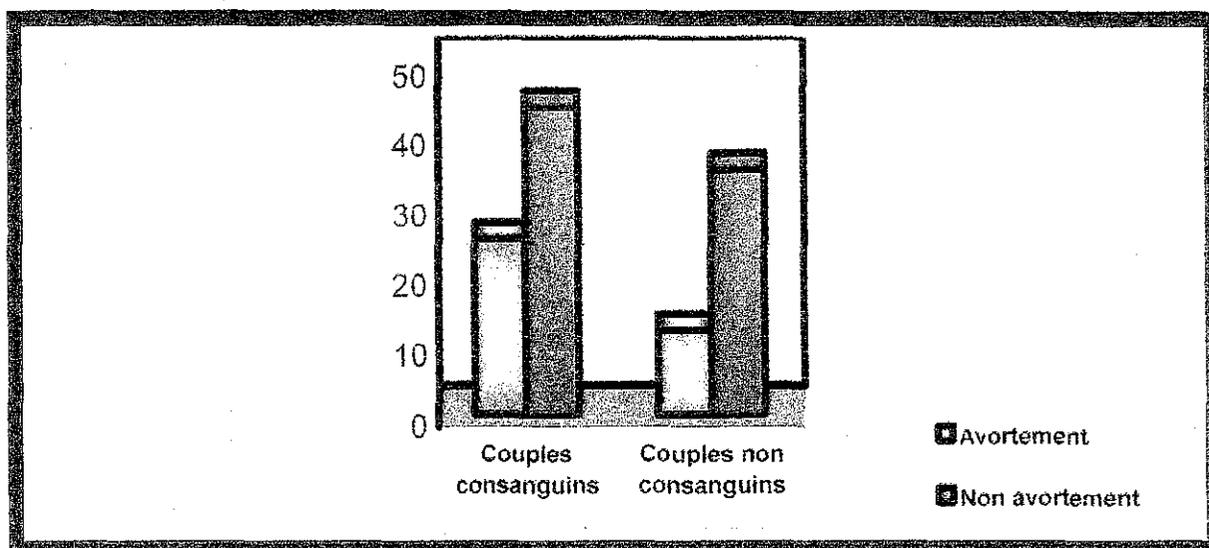


Figure N 10 : La répartition d'avortement dans notre population selon le lien de parenté

3- l'influence de la consanguinité sur l'incidence de différentes maladies :

3-1. Fréquences des morbidités à Sidi Djillali :

Les résultats de l'analyse du questionnaire (478 individus), concernant les morbidités regroupées dans le tableau N°, montrent que le diabète (9.62%) et l'hypertension artérielle (8.58%) sont les plus fréquentes dans notre population auxquelles s'ajoute les cardiopathies (4.18%) et les troubles mentaux avec un pourcentage de 3.14%.

Tableau N 27 : Taux de maladies dans la population de Sidi Djillali.

Pathologie	Taux		Taux de maladies dans la population
	MC	MNC	
Diabète	33	13	9.62%
Hypertension artérielle	29	12	8.58%
Cardiopathie	12	8	4.18%
Troubles mentaux	13	2	3.14%
Asthme	10	2	2.51%

MC : malades consanguins. MNC : malades non consanguins

3-2 Effet de la consanguinité sur les différents types de maladies :

L'analyse des données montre que :

- ❖ Parmi les *diabétiques* de notre population (9.62%), 6.90% sont consanguins et que 2.72% de la population ne le sont pas.
- ❖ Les *hypertendus* (8.58%), se répartissent en 6.07% de malades consanguins et que 2.51% qui n'ont pas de liens de parenté entre eux.
- ❖ Concernant les *malades mentaux* ,2.72% sont consanguins et que 0.42% ne sont pas consanguins.
- ❖ Dans les 4.18% des *cardiopathes* de Sidi Djillali ,2.51% sont consanguins.
- ❖ Et enfin 2.09% des asthmatiques présentent un lien de parenté.

Malgré que les pourcentages les plus élevés des morbidités étudiées soient chez les consanguins l'étude statistique révèle qu'il n'a pas d'effet significatif de ce facteur sur l'incidence des maladies citées précédemment. (Diabète $P=0.29$; HTA $P=0.39$; cardiopathie $P=0.65$; troubles mentaux $P= 0.07.$; asthme $P=0.17$)

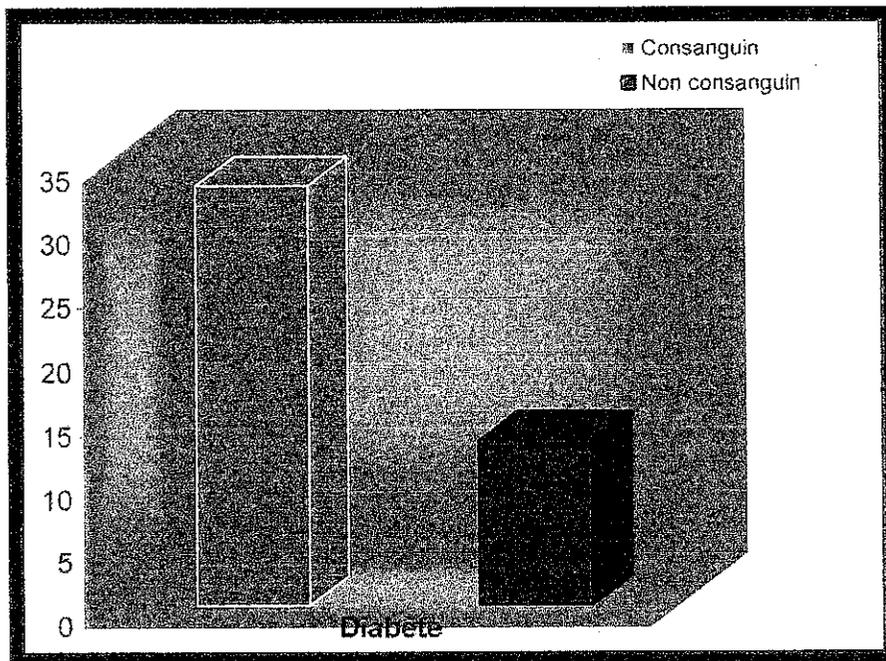


Figure N 11: Relation entre le diabète et la consanguinité

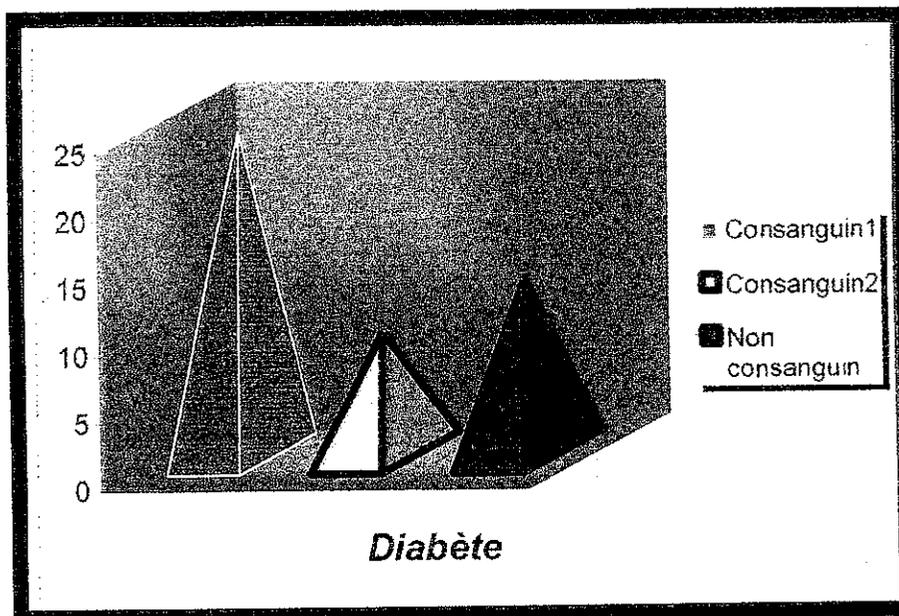


Figure N12: Relation entre le diabète et les différents degrés de consanguinité

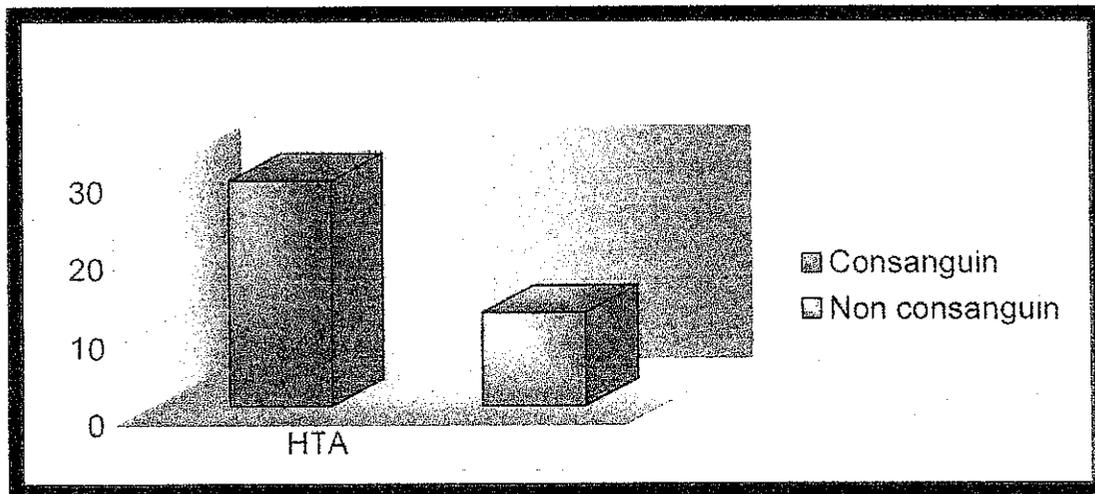


Figure N13 : Relation entre la Consanguinité et l'HTA

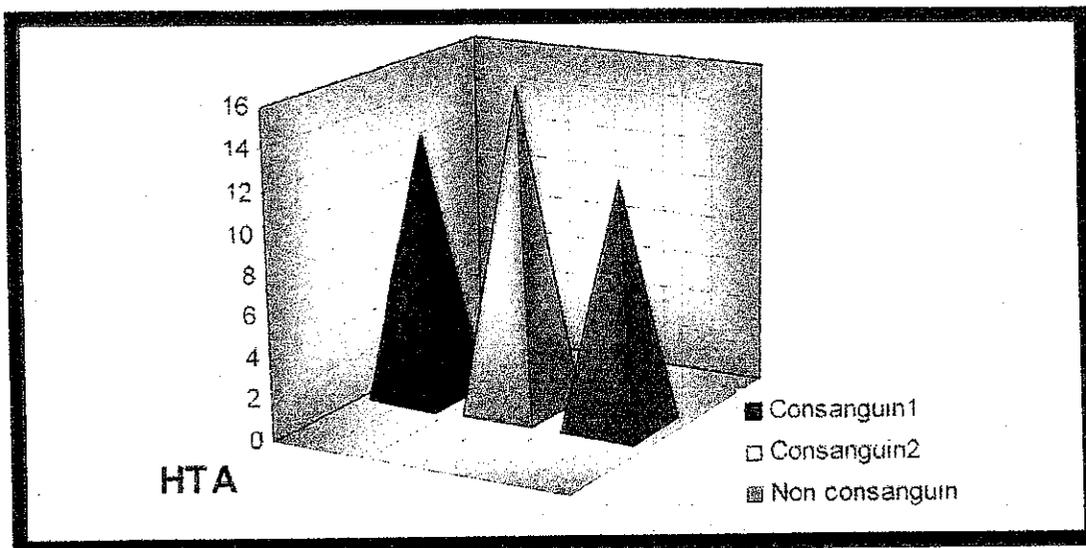


Figure N 14: Relation entre l'HTA et les différents degrés de consanguinité.

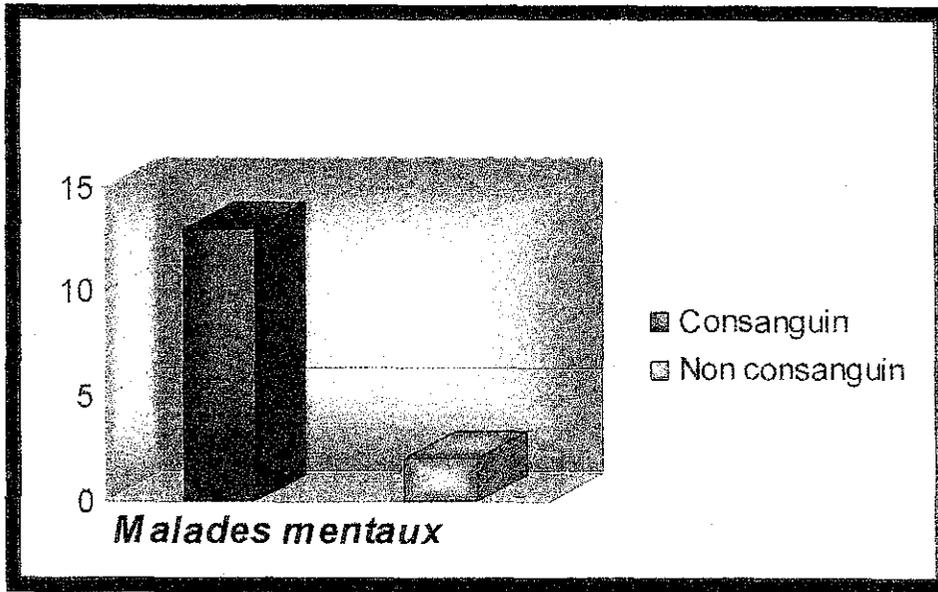


Figure15 : Relation entre la Consanguinité et les troubles

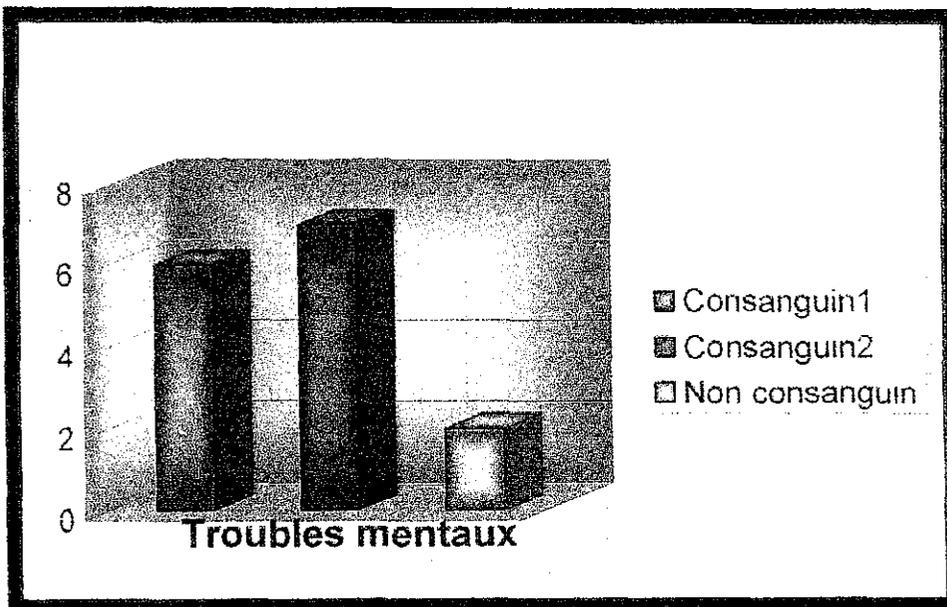


Figure16 : Relation entre les troubles mentaux et les différents degrés de consanguinité.

4- Conclusion :

La consanguinité n'est pas le mécanisme par lequel la mortalité (prénatale, néonatale ou infantile) augmente ou la fertilité diminue. Il faut se rappeler avant tout que la consanguinité n'est que synonyme d'autozygotie. Donc l'augmentation du risque lié à la consanguinité est en fait l'augmentation du risque lié à l'homozygotie pour une ou des mutations désavantageuses. Ainsi, dans certains cas (plus rarement) il y a des effets bénéfiques, et dans d'autres cas (plus souvent) un effet néfaste sur la santé. Mais gardons à l'esprit qu'il y a probablement plus de publications sur l'effet démontré de la consanguinité, que sur l'absence d'effet.

Il me semble que deux points essentiels sont à retenir :

- ❖ Premièrement l'impact de la consanguinité est à étudier parallèlement à des enquêtes sociologiques. Ce type d'information est indispensable à la bonne interprétation des informations génétiques dont nous disposons sur la population.
- ❖ Deuxièmement, l'effet de la consanguinité est propre à chaque population voir à chaque communauté.

Une fois les facteurs confondants sont contrôlés, il faudra mener une étude sur la variabilité génétique des différentes communautés endogames. Les différences génétiques entre populations (fardeau génétique propre à chaque population) pourront alors être comparées à travers l'étude de l'impact de la consanguinité (puisque ce qui est dû à des différences sociologiques est contrôlé).

Ainsi, on peut s'attendre à des différences dans l'impact de la consanguinité dans des ethnies proches génétiquement mais avec des caractéristiques sociologiques différentes. Mais l'on peut aussi révéler un impact différent de la consanguinité dans deux ethnies avec des variables sociologiques similaires mais une structure génétique différente. Dans les deux cas de figure, il ne suffira pas de comparer des taux de mortalité entre consanguins et non consanguins, pour attribuer à la consanguinité un effet néfaste ou bénéfique. Il faut mener l'étude de génétique des populations parallèlement à une étude sociologique pour déceler si la consanguinité est à l'origine des problèmes de mortalité et de fertilité observés.



D/Anthropométrie :

Il est nécessaire de prendre en compte les modifications liées à l'évolution morphologique des populations. Parmi les principales mesures anthropométriques du corps humain, la stature et le poids constituent les deux mesures somatiques essentielles dans la description des variations des morphologies de populations. La base de données élaborée à la suite de l'enquête menée permet une caractérisation de la diversité morphologique des individus de l'échantillon (76 hommes et 86 femmes), nous a révélé que :

- ❖ la taille moyenne à Sidi Djillali est de 165 cm, elle est comparative chez les deux sexes (voir tableau N). Une valeur qui dépasse légèrement la moyenne algérienne (163.45cm, ENS TAHINA 2007) et celle de Malte (164,75cm), mais reste inférieur aux moyennes enregistrées en France (169 cm) en Irlande (170.1cm) et Croatie (172.4cm).
- ❖ Concernant le poids, la moyenne dans notre population (65.85 kg) reste inférieur à celle de l'Algérie (69.60kg) et le reste des populations européennes (voir tableau N). En note que la valeur moyenne du poids est nettement élevée chez les femmes (73.10kg) et que chez les hommes elle est de (57.25kg). Variable qui se répercute sur les valeurs d'IMC et par conséquent sur la santé de notre population féminine.
- ❖ L'IMC moyen à Sidi Djillali est de 24.33, avec une moyenne de 27.60 chez la population féminine et que 20.62 chez celle de population masculine, ce grand écart va se traduire par 35% de surpoids, 6% d'obésité légère et 2% d'obésité morbide retrouvé dans la population féminine. Tandis que les 8% de maigreur à Sidi Djillali est retrouvée chez la population masculine.

Tableau N 28 : Fréquences des classes d'IMC à Sidi Djillali.

population	Sous alimentés		Normal		surpoids		Obésité légère		Obésité grave		Obésité morbide	
	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F
Sidi Djillali (nos résultats)	8%	0%	38%	11%	0%	35%	0%	6%	0%	0%	0%	2%
	8%		49%		35%		6%		0%		2%	

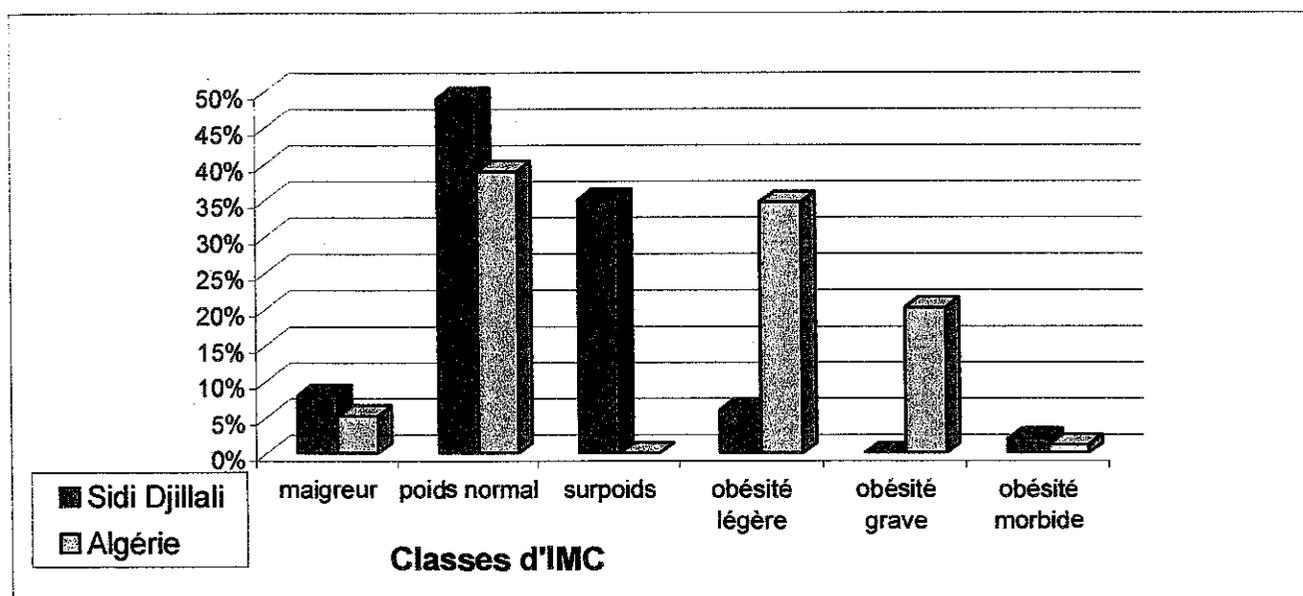


Figure N 17: Fréquences des classes d'IMC.

Tableau N 29 : Mesures anthropométriques dans quelques pays du monde.

Populations	Taille moyenne en cm		Poids moyen en Kg		IMC moyen	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
Sidi Djillali (nos résultats)	166	164	57.25	73.10	20.62	27.60
Algérie (TAHINA., 2007)	170.8	158.1	71.0	68.5	24.32	27.40
Italie ¹	173,7	162,9	75,1	62,3	25.09	23.73
Pologne ¹	175,5	163,7	78,7	64,3	25.69	24.20
Hongrie ¹	175,9	163,4	80,1	67,4	26.15	25.36
Grèce ¹	175,0	163,4	80,7	67,8	26.35	25.51
France ¹	175,7	162,3	77,1	62,7	25.17	23.89
Chypre ¹	173,9	163,0	78,9	66,6	26.36	25.06
Irlande ¹	177,3	162,9	81,9	64,8	26.14	24.69
Espagne ¹	172,8	161,5	77,1	64,4	26.06	24.84
Royaume Uni ¹	177,0	163,6	79,3	68,0	25.31	25.59
Portugal ¹	171,1	160,2	73,8	64,5	25.23	25.19
Malte ¹	170,2	159,3	77,9	66,9	26.95	26.46
Croatie ¹	179,0	165,8	84,2	69,0	26.27	25.34
Turquie ¹	173,3	163,1	74,4	65,3	24.85	25.34
Bulgarie ¹	172,3	163,3	76,8	76,8	25.95	28.90

(¹: COMMISSION EUROPEENNE., 2005)

E/ Etude Du Questionnaires Anthroposocio-Culturels

Des changements anthroposociologiques sont en cours. Mais il est difficile de les cerner. Parce que cette dimension de la réalité est complexe, difficile à saisir et rarement quantifiable.

Son observation est souvent biaisée par des a priori idéologiques, religieux, social ou tout simplement par des idées reçues. Cependant il ne faut pas la négliger. Elle est en fait une composante essentielle de l'Histoire entrain de se faire. Une multitude de données résultant de notre recherche ethnologique de terrain se sont accumulées.

Lorsqu'on évoque la dimension socio humaine ou socioculturelle, on pense d'abord au changement des moeurs influencé par les progrès des techniques et à celui des valeurs.

L'essentiel de ce changement est d'ailleurs profond mais il garde les traces d'un passé non lointain chargé de tares, de croyances, et d'habitudes et attitudes propre à nos populations. Le changement concerne les gens eux-mêmes, l'économie de leur personne, voire probablement le changement du concept même de leur vie de leur besoin naissant qui doit répondre à des exigences et contraintes nouvelles dictées par les configurations et les régulations nouvelles de notre tissu social qui donne naissance à de nouveaux organismes. Ou plutôt à une population en pleine mutation anthroposociologique.

J'illustrerai dans cette modeste contribution l'évolution de la pensée du social, du vécu et de l'ancestral qui dessinent, dans la société massive, hiérarchique et encasernée les contours d'une contrée fidèle à ces concepts religieux, moraux, historique et qui se veut et se meut pour affronter ce changement indéniable mais oh ! Combien nécessaire et justifier.

L'évolution va partout dans le même sens mais les niveaux atteints varient d'une région à l'autre.

Nous avons enquêté auprès foyers de la région de Sidi Djillali les résultats obtenus révèlent que l'origine de la plus part des gens questionnés remonte à plus de troisième générations (95.5%).

Quant au type d'habitation il est conçu de manière à préserver l'identité et la définition de la famille il ressort de notre étude que (tableau 2) le type prédominant est le traditionnel bien que la réponse mixte (entre les deux) est très présente, alors que le type moderne présente une très faible proportion. Notons que le type dit traditionnel veut dire pour la plus part des personnes interrogées que l'habitat se compose d'un « *Haouch* » ou cour, autour de laquelle sont réparties les pièces d'habitations et souvent les ouvertures (portes et fenêtres) donnent sur le « *Haouch* ».

La famille, régie par des coutumes anciennes consacrant l'immobilisme, l'autorité de chef de famille, l'inégalité, se trouve en contact avec de nouvelles idées, la force des habitudes, la nécessité, font qu'elle (la famille) subsiste, le plus souvent, dans ses formes anciennes. Cela apparaît clairement dans les réponses consignées dans le tableau (3) indiquent que la notion de « de chef de famille » existe toujours avec 85.5% des réponses contre 14.5% qui ne partagent pas cette idée. Le chef qui est toujours le plus âgé de la famille.

Famille de notable de « *chorfa* » cette notion est difficile à cerner. Parce que cette dimension de la réalité est complexe et subjective, difficile à saisir vu le changement de la société mais cette idée hante les esprits puisque nous notons que 91% des gens interrogés se considèrent comme notable.

Ceci laisserait alors supposer que la conquête arabe a été, sur les populations, un phénomène principalement culturel avec l'Islamisation et l'Arabisation des populations de la région d'où cette idée.

L'origine des populations de la région n'est pas encore clairement établie oui et non. Cette région se veut et se proclame d'origine arabe par son appartenance, sa religion et par les acquis linguistique. Le parlé dans cette région comme dans le reste du pays est une langue non officielle, non nationale et non étrangère. C'est un mélange comme on le note si bien la proportion de la l'arabe parlé est de 72% et 28% pour le langage Dialectal.

Cependant une fois à la recherche d'un passé gastronomique lointain, nous notons, que cette région, oscilleraient, non pas entre tradition et modernité, mais plutôt vers les capacités économiques et les revenus et le niveau de vie. C'est pour cela que la cuisine traditionnelle à savoir Couscous, Esseffa, Harira, Méchoui, Chekhchoukha, M'hammar, Tchicha, Berkoukess, Douara, Les soupes, Tagine, M'bessesse, Tamina, Refisse, Zamita, Trid, Meloui ; reste de rigueur.

Ces paramètres ont défini des traditions qui ont été plus ou moins conservées selon les régions du monde. En fait, les traditions vestimentaires semblent avoir subi de profondes modifications au cours des de ces dernières années, elles ont parfois perduré, sans connaître de bouleversements profonds, jusqu'à nos jours. Les principales tenues traditionnelles de la région de Sidi Djillali citées par les sujets de notre échantillon sont : Bernous el webare, pantalon Arabie, Haouak, Abaya, Robes Arabes, Djellaba, Haïke, Fautta, Melaya, Kaftan, Foukia, Chamla. Cependant les jeunes, refusent de se plier aux habitudes de leur milieu et adoptent volontairement des coiffures ou des vêtements différents. Mais on s'aperçoit souvent que ce refus des règles crée de nouvelles règles et de nouvelles tendances entre l'ancien, le traditionnel et l'indéniable moderne qui représente 51.5% . (tableau8)

Quant à la notion de choix dans la recherche d'un conjoint c'est une notion récente. Dans les familles dites traditionnelles, le choix est lié aux biens, à la dot, au nom, et même à la propriété de la terre. Le mariage joue un rôle essentiel en regard de la reproduction de la société dans ses structures et en particulier pour assurer la stabilité des hiérarchies, des pouvoirs et des fortunes.

Les temps ont changé, et on n'échange plus aujourd'hui ni des biens, ni des noms, ni des territoires mais des sentiments sauf qu'il apparaît dans notre modeste travail que la part du traditionnel prime. C'est la combinaison d'une multitude de facteurs qui canalisent les combinaisons possibles entre les individus et qui dès lors sacralisent le mariage et en fait un problème collectif et non individuel. On préfère les mariages entre cousins et surtout entre cousins paternels.

Néanmoins, les familles affichent une certaine maturité fruit de l'expérience peut être. Garçons plutôt que filles ? pour des raisons d'héritage, d'honneur et de lignée. Cette préférence persiste dans la région puisque les résultats du tableau ... l'attestent.

On a regroupé les maladies enregistrées au cours de notre enquête chez toutes les personnes interrogées des deux sexes dans le tableau, les résultats montrent la prédominance des maladies mentales, l'ulcère, l'Hypertension artérielle, le Diabète.

Bien qu'il soit impossible, dans cette étude, de faire la part des influences génétiques et des influences de l'environnement familial. Les pathologies existent en réalité et dans les esprits aussi. La conscience et la mémoire collectif retracent et envisagent la part de responsabilité de la consanguinité dans l'apparition de certaines tares familiales.

La consanguinité paraît devoir être envisagée en tant que pratique sociale, qui doit répondre à des mesures préventives (diagnostic périnatal) lorsque cela est nécessaire. Les méthodes éducatives devraient avoir une part importante à jouer dans ce processus d'information.

Bien qu'il ne soit pas habituel dans l'Islam de prier ces saints, cette pratique ancestrale perdue pour ceux qui viennent se recueillir ou demander une faveur. Les marabouts, également appelés walis, cherifs ou saints, sont en général enterrés dans de petites chapelles. Ceux qui se recueillent nourrissent mille et un espoirs et implorent la baraka du marabout.

Aujourd'hui la médecine traditionnelle se modernise et nos thérapeutes pourraient être simplement appelés phytothérapeutes c'est pour cela que la population de la région a recourt à la médecine traditionnelle en première intention. En seconde intention le somatique sera laissé aux soins de la médecine moderne. L'aspect mystique sera confié aux mains de personnes initiées ou enfin à la baraka des Marabouts.

L'artisanat se meurt dans cette région les artisans ont été de ce fait touchés de près par la crise économique :

-Le tissage :

a) la laine : fabrication des tentes pour les nomades, des tapis, des couvertures (Bourabeh) et des vêtements (ex : Bernouss)

b) L'Halfa et Doum : fabrication des ustensiles de ménage (ex : Tbak, Keskas, M'kounssa, Midouna...).

-La couture et La broderie.

Conclusion

- ❖ *D'après les réponses des sujets interviewés au sein de la population de Sidi Djillali nous avons pu déduire qu'en dépit de la politique coloniale qu'a connue la population de, qui encourageait la séparation et le racisme entre ses zones tribales (Ouled Nahar Echaraga et Ouled Nahar El Ghraba), c'est le caractère bédouin et la vocation agricole de la population qui ont fait que celle-ci se distingue par ses traditions et coutumes ancestrales dont les Ouaadates, qui ont consolidé les liens sociaux.*

- ❖ *Comme dans toutes les populations Algériennes nous retrouvons aussi dans la région de Sidi djillali :*
 - les Arts populaires : chants (Tebrach), danses rituelles (Alaouit, Saaf), proverbes, jeux de carabine, cavalerie..., lors de la célébrations des noces et des fêtes nationaux ou autres, les cérémonies de circoncisions et la Ouaada de Sidi Yahia qui fait la réputation de la région.*
 - Ces arts représentaient la conscience collective des habitants et un symbole de fraternité et d'amour.*
 - les principaux plats telles que : Rfiss, Couscous, Méchoui, Berkoukess,...etc.*
 - *les principales tenues vestimentaires traditionnelles : Bernous, T'harif ,Lahmayel,Echamla Kachaba, Balgha,Laâmama, takchita, Blousa , Abaya Melaya,...etc.*
 - l'Artisanat : l'industrie, de l'alpha (Kaskas), de la laine (tapies), d'argile (tagine), ... etc.*

- ❖ *Par ailleurs, en ce qui concerne le type de mariage le plus pratiqué au sein de la population de Sidi djillali, nous avons constatés à raison de certains facteurs socio-culturels plus de mariages polygamiques consanguins,*
 - « Bent ammi testar hammi », «Trégué wlaw darat wbent el amm wlaw barat», «Zitna fbitna».*

- ❖ *Enfin, le caractère rural de la région de Sidi Djillali a également joué un rôle très important dans la préservation des conviction religieuses et des traditions rituelles (visites des Marabout et la Zaouïa, La médecine traditionnelle) chez les habitants de cette population. Mais il permet et tolère le travail plus ou moins de la femme en dehors du foyer parental ou conjugale.*

Conclusion, Generalization, and Perspectives

La caractérisation anthropogénétique de la population de Sidi Djillali à travers l'analyse comparative du polymorphisme des dermatoglyphes et des groupes sanguins, nous a permis de définir les principales caractéristiques expliquant la position de cette population dans le contexte Nord Africain et Méditerranéen.

‡ *Concernant les dermatoglyphes, les résultats obtenus montrent une prédominance des boucles ulnaires, suivies des tourbillons, des doubles boucles, des boucles radiales, des arcs plats et des arcs en tente. Ce schéma concorde avec la majorité des populations humaines (Pons, 1950).*

Les comparaisons de la distribution des fréquences des quatre types de figures montrent que la fréquence basse des boucles radiales et moyennement élevées des boucles ulnaires et des tourbillons, rapproche notre population qu'aux populations Nord Africaines.

Chez la population féminine, on note une nette hétérogénéité présentée par des comparaisons hautement significatives dans le bassin Méditerranéen et le Moyen Orient; contrairement aux hommes.

‡ *L'analyse du polymorphisme des groupes sanguins indique que les quatre systèmes ABO, Rhésus, MNSs et Duffy sont en équilibre génétique.*

Les comparaisons interpopulationnelles de la distribution des fréquences alléliques et haplotypiques ont permis de mettre en évidence les principales caractéristiques de la population Arabo-berbère de Sidi Djillali. Ainsi notre population se caractérise par les fréquences élevées des l'haplotypes Rh cDE et Rh*CDE et de l'allèle*

*Fy*b, et par la fréquence très faible de l'haplotype Rh*cde comparativement aux autres populations Méditerranéennes.*

L'analyse de la diversité génétique montre que les quatre systèmes présentent une diversité intra-région supérieure à celle inter-région, ce qui prouve que ce sont les caractéristiques intrinsèques de chaque population qui expliquent la diversité.

Les comparaisons interpopulationnelles ont pu montrer la particularité de la distribution haplotypique du système Rhésus qui se traduit par des % DNS nuls. Notre population enregistre les distances génétiques les plus faibles avec les populations Marocaines Berbères, résultat confirmé par les analyses en composantes principales et l'arbre phylogénétique.

Les résultats concernant l'étude préliminaire menée sur la consanguinité et ses retombées sur le profile de la santé de la population, nous a révélés un taux de 64.64% au sein de la population de Sidi Djillali cette endogamie familiale reste une pratique ancienne et courante dans cette population. L'es résultats montrent aussi que la consanguinité n'a pas d'effet significatif sur l'incidence des maladies étudiées ; mais exerce un effet fortement néfaste sur la mortalité infantile.

L'étude anthropobiométrique montre que la taille moyenne à Sidi Djillali chez les deux sexes dépasse légèrement la moyenne Algérienne , contrairement au poids moyen qui reste inférieur à celui de l'Algérie et par conséquent un IMC moyen inférieur à celui enregistré dans la population Algérienne.

En fin et la perspective de mieux caractériser la population de Sidi Djillali nous suggérons de confirmer les résultats obtenus par la prospection d'autres marqueurs classiques et moléculaires.

Enfin dans la perspective de compléter la caractérisation génétique de la population de Sidi Djillali, nous suggérons de confirmer les résultats obtenus par la prospection d'autres marqueurs classiques (Enzymes erythrocytaires et Protéines sériques) et moléculaires (ADN mitochondrial et chromosome Y, HLA).

Références Bibliographiques

- **AFKIR A., 2004.** Caractérisation anthropogénétique de la population Berbère d'AL HOCEIMA : Analyse comparative du polymorphisme des dermatoglyphes et des groupes sanguins ABO, Rhésus, MNSs et Duffy. *Mémoire DESA, UNIV. Chouaib Doukkali, Eljadida, Maroc.*
- **AIRECHE H et BENABADJI M., 1988.** Rh and Duffy genefrequencies in Algeria. *Gene Geogr., 2:1-8.*
- **AIRECHE H et BENABADJI M., 1990.** Kidd, MNSs gene frequencis in Algeria. *Gene Geogr., 4 : 1-*
- **AKL E., 1994,** Les étiologies de la surdité de l'enfant au Liban. Mémoire, Faculté de médecine, Université Saint-Joseph, Beyrouth.
- **AL-AWADI S A, NAGUIB K K, MOUSSA M A, FARAG T I, TEEBI A S and EL-KHALIFA M Y., 1986.** The effect of consanguineous marriages on reproductive wastage. *Clinical Genetics, 28 :348-388*
- **AL-IDRISSI I, AL-KAFF A S and SENFT S H., 1992.** Cumulative incidence of retinoblastoma in Riyadh, Saudi Arabia. *Ophthal Paediat Genet, 13:9-12.*
- **ALUJA M P., 2003,** « Systèmes de groupes sanguins érythrocytaires humains » Dans *Anthropologie biologique*, édité par Susanne C, Rebato E et Chiarelli (Bruxelles : De Boeck Université) p :447-461.
- **AOUAR M A, MOUSSOUNI A, MOKEDDEM R et CHALABI F., 2005.** "caractérisation anthropogénétique dans des populations du littoral, des monts de Tlemcen et des hauts plateaux par la consanguinité, mortalité et morbidité".
- **AOUN S, BOU-KHALIL J. ET EL-NAHAS J., 1995,** Effet de la consanguinité sur les maladies rénales au Liban: étude épidémiologique. Thèse, Faculté des sciences médicales, Section II, Université libanaise, Beyrouth.
- **BENER A., DENIC S et AL-MAZSOUEI M., 2001.** Consanguinity and family history of cancer in children with Leukemia and lymphomas. *American cancer society, 92, 1-6*
- **BITTLES A H., 2001.** Consanguinity and its relevance to clinical genetics. *Clinical Genetics, 60 :89-98.*
- **BITTLES A H., 2003.** Consanguineous marriage and childhood health. *Developmental Medicine & Child Neurology, 45 :571-576, 23.20*
- **BITTLES A. H. AND NEEL. J. V., 1994.** The costs of human inbreeding and their implications for variations at the dna level. *Nature Genetics, 8 :117-121.*
- **BITTLES A. H., 1991** W. M. Mason, J. Greene, and N. A. Rao. Reproductive behavior and health in consanguineous marriages. *Science, 252 :789-794.*
- **BOU-ASSY F, DUMONT S et SAILLANT F., 2003.** Représentations sociales du mariage endogame et de ses conséquences biologiques sur la santé des descendants chez des fiancés apparentés: Cas de deux villages chiïtes au Liban. *Service social, 50, 174-197.*
- **BOZICEVIC D, MILICIC J, N'DHLOWU J, PAVICIC D, RUDAN P et VASSALO A., 1993.** Dermatoglyphic traits in the Malta Population. *Coll. Anthropol., 17 (1): 137-146.*
- **CALDERON R., 1983.** Inbreeding, Migration and age at marriage rural, Toledo, Spain. *J Biosocial Science 15, 47-57.*
- **CAMPBELL H , CAROTHERS A D, RUDAN I, HAYWARD C, BILOGLAV Z, BARAC L, PERICIC M, JANICJEVIC B, SMOLEJ-NARANCIC N, POLASEK O, KOLCIC I, WEBER JL, HASTIE N D, RUDAN R and WRIGHT A F., 2007.** Effects of genome-wide heterozygosity on a range

- of biomedically relevant human quantitative traits. *Human Molecular Genetics*, 16(2):233–241.
- **CAMPBELL H, CAROTHERS A D, RUDAN I, HAYWARD C, BILOGLAV Z, BARAC L, PERICIC M, JANICIJEVIC B, SMOLEJ-NARANCIC N, POLASEK O, KOLCIC I, WEBER J L, HASTIE N D, RUDAN R AND WRIGHT A F., 2007.** Effects of genome-wide heterozygosity on a range of biomedically relevant human quantitative traits. *Human Molecular Genetics*, 16(2):233–241.
 - **CAPITAINE NOEL., 1971.** B.S.G.O. (bulletin trimestriel de la société de géographie et d'archéologie d'Oran) fondée en 1978'' Documents historique sur les tribus de l'annexe d'Elaricha) imprimerie -L- Fouque Oran Sep/Dec.
 - **CARTON J P, ROUGER P., 1998.** Bases moléculaires des antigènes de groupes sanguins ., P156.V.518.edition Masson.
 - **CARTON JP., 1991.** Genetic basis of the Rh-positive and Rh-negative blood group polymorphism. *Blood*, 78:2747-2752.
 - **CAVALLI - SFORZA LL, MENOZZI P et PIAZZA A.,1994.** History and geography of humans genes. *Princeton university press*.
 - **CHAABANI H et COX DW., 1988.** Genetic characterization and origin of Tunisian Berber Hum. *Hered.*, 38: 308- 316.
 - **CHAABANI H, MARTIN JP, FRANTS R R et LEFRANC G., 1984.** Genetic study of Tunisian Berbers. II- Alpha-I antitrypsin (Pi) polymorphism: Report of new allele (PIS Berbers). *Expl. Clin. Immunogenet.*, 19-24.
 - **CHAABANI H, SANCHEZ-MAZAS A et SALLAMI SF., 2000.** Genetic différenciation of Yemeni people according to rhesus an Gm polymorphisms. *Annales de Génétique*, 43, 155-162.
 - **CHADLI S., 2002.** Contribution à la caractérisation anthropogénétique de la population Berbère du Souss-Haha : Analyse du polymorphisme des dermatoglyphes et des groupes sanguins ABO, Rhésus, MNSs et Duffy. Mémoire DESA, UNIV. Chouaib Doukkali, Eljadida, Maroc.
 - **CHAMLA M Cl., 1961.** Les empreintes digitales de 2336 Algériens musulmans. *L'anthropologie*, 65 :
 - **CHELHOD J., 1965,** Le mariage avec la cousine parallèle dans le système arabe. *L'Homme* (3-4),113-173.
 - **CHERIF-ZAHAR B, MATTEI M G, LE VAN KIM C ,BAILLY P,CARTON JP et COLIN Y.,1991.** localisation of human Rh bloodgroup gene structure to chromosome1p 34.3-1p36.1 region by insitu hybridation. *Hum. Genet.*, 86:389-400.
 - **COLIN Y, CHERIF-ZAHAR B, Le VAN KIM C, RAYNAL V, VAN HUFFEL V et CONTE E., 1987.** Alliance et parenté élective en Arabie ancienne: Eléments d'une problématique». *L'Homme* 27 (102), 119-138.
 - **COLLIGNON B., 1986.** Hydrogéologie appliquée des Monts de Tlemcen (Algérie). PhD Thesis, Avignon University, France, pp. 116.
 - **COMMISSION EUROPEENNE .,2005.** « Economie Direction Générale Statistique et Information Economique ». Taille moyenne et poids moyen de la population .
 - **CRADDOCK N, BROCKINGTON I, MANT R, PARFITT E, MCGUFFIN P AND OWEN M., 1994.** Bipolar affective puerperal psychosis associated with consanguinity. *The British Journal of Psychiatry*, 164 :359–364.
 - **CUMMINS H et MIDLO C, 1961,** Finger prints, palms and soles.2ème edition, New York, *Dover publications*.

- **CUMMINS H et Midlo C., 1943**, Finger prints, palms and soles. An introduction to dermatoglyphics. *The Blakiston Co.*, Philadelphia.
- **DENIC S., 2003**, Consanguinity as risk factor for cervical carcinoma. *Med Hypotheses* 60 (3),321-324.
- **DOUMERGUE F.,1898** .IBID.P :234.(*cité in* Kidari K.1994).
- **DURKIN M S, HASAN Z M and HASAN K Z., 1998**. Prevalence and Correlates of Mental Retardation among Children in Karachi, Pakistan. *American Journal of Epidemiology*,147(3) :281–288.
- **EL-KHAZEN M, KREIDY G et SAAD R., 1993**, Congenital Cardiac Malformations: Statistics and Etiologies. Thèse, Faculté des sciences médicales, Section II, Université libanaise, Beyrouth.
- **ERRAHAOUI M I., 2002**. Caractérisation anthropogénétique de la population Berbère de Ouerzazate:Analyse du polymorphisme des dermatoglyphes et des groupes sanguins ABO, Rhésus, MNSs et Duffy. Mémoire DESA, UNIV. Chouaib Doukkali, Eljadida, Maroc.
- **FELSENSTEIN J., 1989.**, Phylip-phylogeny inference package (version 3.2) . *Cladistics*, 5:164-166 .
- **FERNANDEZ-SANTANDER A, KANDIL M, LUNA F, ESTEBAN E, GIMENEZ F, ZAOUI D Et MORAL P., 1999**. Genetic relationships between southeastern Spain and Morocco; New data on ABO, RH, MNSs and Duffy polymorphisms. *American journal of human biology.*, 11: 745-752.
- **FRIED K and DAVIES A. M., 1974**. Some effects on the offspring of uncle-niece marriage in the Moroccan Jewish community in Jerusalem. *The American Journal of Human Genetics*,26 :65–72,
- **FUSTER V et CABELLO M J., 1985**. Dermatoglifos digitales en una poblacion de la Sierra de Gredos. *Actas IV Cong. Esp. Anthropol. Biol.*, (Barcelona,España).
- **GROUPE FOLKLORIQUE "Lalaoui de Ouled Nahar"., 2006**.
- **HAFEZ M., EL TAHAN M., AWADALLAH M., ELKHAYAT H ., ABDEL-GHAFAR A., CHONEIM.,1983**. Consanguineous matings in the Egyptian population. *Journal of medical genetics* .20, 58-60.
- **HARICH N, ESTEBAN E, CHAFIK A et MORAL P., 2002**.dermatoglyphic caracterisationof berbers from Morocco :qualitative and quantitative digital and palm data.*Annals of human Biology*,29(4) :442-456.
- **HARICH N., 2002**. Caractérisation anthropogénétique de la population Berbère du Moyen Atlas. *Thèse d'Etat*. UNIV. Chouaib Doukkali, Eljadida, Maroc.
- **HARPENDING H C et JENKINS T., 1973**. Genetic distance among southern African populations. In:*Crawford and Workman Eds.*, Methods And Theories Of Anthropological Genetics. Albuquerque: University of New mexico press. pp: 177-199.
- **HEINISCH U, ZLOTOGORA J, KAFERT S AND GIESELMANN V., 1995**. Multiple mutations are responsible for the high frequency of metachromatic leukodystrophy in a small geographic area.*American Journal of Human Genetics*, 56 :51–57.
- **HONEYMAN M. M., BAHL L. AND MARSHALL T., 1987**. Consanguinity and fetal growth in Pakistani Moslems. *Archives Disease Childhood*, 62:231–235.

- **HUSSAIN R et BITTLES A H., 1998.** The prevalence and demographic characteristics of consanguineous marriages in Pakistan. *Journal of Biosocial Science*, 30 (2), 261-275.
- **HUSSAIN R, and SULLIVAN S., 2001.** Consanguinity and early mortality in the Muslim populations of India and P. *American journal of human biology* 13. P779-781.
- **IMAIZUMI Y., 1986.** Factors influencing the frequency of consanguineous marriages in Japon: Marital distance and opportunity of encounter. *Human Heredity*, 36, 304-309.
- **JAQUES M R., 1983.** Génétique .Edition Flammarion Médecine-Sciences . P 140-187
- **JOSEPH S E., 2007.** "kissing cousins". *Current Anthropology*, 48 :756-764.
- **KAIDARI K .,1994.** Mémoire « *Les aspects folkloriques dans la région de Ouled Nehar* »:p :6.
- **KANDIL M., 1999.** Etude anthropogénétique de la population Arabe du Maroc Méridiaunal (Abda, Chaouia, Doukkala et Tadla).*Thèse d'Etat.* UNIV. Chouaib Doukkali, Eljadida, Maroc.
- **KHLAT M., 1989,** Consanguineous marriages in Beirut. Time Trends, Spatial Distribution. *Social Biology* 35 (3-4), 324-330.
- **KHLAT M., 1989.** Inbreeding effects on fetal growth in Beirut, Lebanon. *American Journal Of Physiological Antropology*, 80 :481-484.
- **KHLAT M, HALABI, S., KHUDER, A. ET DER KALOUSTIAN, V.M., 1986,** Perception of consanguineous marriages and their genetic effects among a sample of couples from Beirut. *American Journal of Medical Genetics* 25, 299-306.
- **KLAT M. et KHUDR A., 1984.** Cousin marriages in Beirut, Lebanon : Is the pattern changing ? *J. Biosoc.Sci*, 16, 369-373.
- **LA FONDATION NATIONALE POUR LA PROMOTION DE LA SANTE ET LE DEVELOPPEMENT DE LA RECHERCHE (Forem),2007**
- **LAMDOUAR B N., 1994,** Consanguinité et santé publique au Maroc. *Bulletin de l'Académie nationale de médecine* 178 (6), 1013-1027.
- **LEVINE P, KATZIN E M et BURHAM L., 1941.** Isoimmunisation in pregnancy, its possible breeding on the ethnology of erythroblastosis fetalis.*J.Am.Med.Ass* ,116 :825-827.(cite par Race et Sanger,1975).
- **LINDELIUS R, 1980.,** Effects of parental consanguinity on mortality and reproductive function. *Human Heredity*, 30 :185-191.
- **MADHAVAN T. and NARAYAN J., 1991.** Consanguinity and mental retardation. *Journal of mental deficiency research*, 35 :133-139.
- **MCHALE D P, MITCHELL S, BUNDEY S, MOYNIHAN L, CAMPBELL D A., WOODS C G, LENCH N J, MUELLER R F AND MARKHAM A F., 1999.** A Gene for Autosomal Recessive Symmetrical Spastic Cerebral Palsy Maps to Chromosome 2q24-25. *The American Jouranal of Human Genetics*, 64 :526-532.
- **MOKHTAR M , M AND ABDEL-FATTAH M M., 2001.**Consanguinity and advanced maternal age as risk factors for reproductive losses in Alexandria, Egypt. *European Journal of Epidemiology*,17 :559-565
- **MORAL P, MAROGNA G, SALIS M, SUCCA V et VONA G., 1994a.** Genetic data on Alghero population (Sardinia): contrast between biological and cultural evidence. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 7 : 25-33.

- **MORAL P, SANDIUMENGE T, VIVES S, ORTEGA F et FUSTER V., 1986.** Human genetic variation in the Sierra de Gredos (Centre Spain): Study of several polymorphisms. *Annal of Human Biology*, (3): 213-221.
- **MORENO P et PONS J., 1985.** Dermatoglifos digitales y palmares en habitantes de Menorca. *ACT. IV Cong. Esp. Anthropol. Biol.*, (Barcelona, España).
- **MOURANT A E, KOPEK AC et DOMANIEWSKA-SOBCZAK K., 1976.** The distribution of human blood groups and other polymorphisms. *Oxford Univ. Press, London.*
- **MOURO I, COLIN Y, CHERIF-ZAHAR B, LE VAN KIM C et CARTON J P, 1993.** Molecular genec basis of the human Rhesus blood group system. *Nature Genetics*, 5 :62-65.
- **MUMTAZ G, TAMIM H, KANAAN M, KHAWAJA M, KHOGAL M I, WAKIM G AND YUNIS K A., 2007.** Effect of consanguinity on birth weight for gestational age in a developing country. *American Journal of Epidemiology*, 165(7):742–752.
- **MUSTAPHA M., 1997,** Étude éco-génétique des maladies héréditaires de la population du nord du Liban: effets de la consanguinité. Thèse de diplôme d'études approfondies, Université de Tunis II, Tunis.
- **NABULSI M M, TAMIM H, SABBAGH M, OBEID M Y, YUNIS K A and F F BITAR., 2003.** Parental consanguinity and congenital heart malformations in a developing country. *American Journal of Medical Genetics*, 116 A :342–347.
- **NAFFAH J M D., 1977.** Dermatoglyphic analysis: Anthropological and medical aspects. *Bulletin of the New York academy of Medicine*. Vol. 53, No. 8.
- **NAFFAH J., 1974.** Dermatoglyphics and flexion creases in the Lebanese population. *Am.J. Phys. Anthropol.*, 41: 391-410.
- **ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE., 1993,** La prévention de la cécité chez l'enfant. France, OMS.
- **OSSMANI H., 2002.** Caractérisation anthropogénétique de la population Arabe de Beni Mellal: Etude comparative avec les population du bassin Méditerranée. *Mémoire DESA, Univ. Chouaib Doukkali, El djadida, Maroc.*
- **OYHENART M F., 1985.** Aproximacion a la description dermatoglifica de los Españoles del SudOest: Extremeños y Andaluces béticos. *Tesis Doctoral. Fac. Biología, Univ. De Barcelona. Barcelona, España.*
- **PDAU ., 2007.** Daira de Sidi Djillali.
- **PENROSE L S., 1969.** Effects of additive genes at many loci compared with those of a set of alleles at one locus in pèrent- child and sib correlation. *Ann. Hum. Genet.*, 33:15-21.
- **PICHARD J, HEBRARD J, CHILLIARD P., 1997.** Un moyen simple d'identification : L'empreinte digitale.
- **PINEDA L, PINTO-CISTRENAS J, ARIAS S., 1985,** Consanguinity in colonia Tovar, a Venezuelan isolate of german oarigin (1843-1977), *Journal of Human Evolution*, 14, 587-596.
- **PONS J., 1953.** Impresiones dermopapilares en estudiantes universitarios bacheloneses. *Trab. Instit. Bernardino de Sahagun*, 13: 87-129.
- **PONS J., 1952.** Impresiones dermopapilares en varias poblaciones (Bantu de Natal, Beerberes de Giado, Caraits de Polonia y Dauada del Fezzan. *Trab. Instit. Bernardino de Sahagun, Anthropologia y Etnologia*, 33: 413-420.

- **PORTABALES M D., 1983.** Dermatoglifos en la poblacion de la Alcarria (Guadalajara):Configuraciones digitales. *Bol.de la Soc. Esp. De Anthropologia Biologica*, 4: 41-50.
- **PROGET TAHINA.,2007.** « Transition épidémiologique et système de santé » p :8, v :20.
- **PRONTHRO E.T., DIAB L.N., 1974.** Changing family patterns in the Arab east. Amer.university of beirut, pp 66, Lebanon
- **RACE R R, and SANGER R., 1975.**The MMSs blood groups. Blood groups in man, 6th edn., PP 92.London: Blackwell scientific publication.
- **RAHI J S, SRIPATHI S, GILBERT C E and FOSTER A., 1995.** Childhood blindness in India : causes in 1318 blind school students in nine states. *Eye*, 9 :545–550.
- **REYNOLDS J, WEIR B S et COCKERHAM CC., 1983.** Estimation of coancestry coefficient: Basis for a short-term genetic distance.*Genetic*, 105:767-779.
- **ROYCHOUDHURY A K et NEI M., 1988.**Human polymorphic genes world distribution. New York, *Oxford University Press*.
- **RUDAN I, RUDAN D, CAMPBELL H, CAROTHERS A, WRIGHT A, SMOLEJ -NARANCIC N, JANICJEVIC B, JIN L, CHAKRABORTY R, DEKA R and RUDAN P., 2003.** Inbreeding and risk of late onset complex disease. *Journal of Medical Genetics*, 40 :925–932,
- **RUDAN I, RUDAN D., CAMPBELL H., CAROTHERS A., WRIGHT A., SMOLEJ-NARANCIC N., JANICJEVIC B., JIN L., CHAKRABORTY R., DEKA R AND RUDAN P., 2003.** Inbreeding and risk of late onset complex disease. *Journal of Medical Genetics*, 40 :925–932,
- **SAITOU N et NEI M., 1987.** The neighbor-joining method: A new method for reconstructing phylogenetic trees. *Mol.biol.Evol.*, 4 :406-425.
- **SALA J., 1991.** Analisis dermatoglifica de la poblacionde Valencia.*Memoria de licenciati en Biologia.Univ.de Barcelona, Barcelona(Espana)*
- **SALMON CH, CARTRON J.P., ROUGER PH., 1991.** Les groupes sanguins chez l'homme. 2e éd. Masson,80 *Cahier de Formation Bioforma - Immunohématologie et groupes sanguins – 2002.*
- **SEGUY D., 2002 .**Etude de la composition corporelle. Service de nutrition.
- **STOLTENBERG C, MAGNUS P, LIE R T, DALTVEIT A K and IRGENS L. M., 1998.** Influence of Consanguinity and Maternal Education on Risk of Stillbirth and Infant Death in Norway, 1967-1993. *American Journal of Epidemiology*, 148(5) :452–459,
- **SUNDSTROM R A, VAN LAER L, VAN CAMP G and SMITH R J H , 1999.** “Autosomal recessivenonsyndromic hearing loss”. *American Journal of Medical Genetics*, 89:123–129.
- **SUSANNE C ET POLET C., 2005.** « Dictionnaire d'anthropobiologie ». ed : De Boeck Université .p /2
- **SUSANNE C.,2003** « Biologie des populations humaines ».Dans *Anthropologie biologique*, édité par Susanne C, Rebato E et Chiarelli (Bruxelles : De Boeck Université)p/295-317.
- **THOMPSON J.S et THOMPSON M.W., 1978.** Précis de Génétique Médical. *Doin* éditeurs 2^{ème} édition.
- **TILLS D, KOPEK A C et TILLS R.E. 1983a.** The distribution of human blood groups and other polymorphisms. Supplement1. *Oxford*.

- **TILLS D, WARLOW A, MOURANT A E, KOPEC A C, EDHOLM O G et GARRARD G.1977.** The blood groups and other hereditary blood factors of Yemenite and Kurdish Jews. *Ann.hum.Biol.*, 4:259-274..
- **VALLS A., 1982.** Anthropologia de la consanguinidad. Editorial de la Universidad Complutense, Madrid.
- **WRIGHT S., 1978.** Evolution and the genetics of populations. Vol.4. Variability within and among natural populations. Chicago: university of Chicago press.
- **YAQOOB M, BASHIR A, TAREEN K, GUSTAVSON R, H.AND NAZIR K, JALIL F, VON D'OBLEN U and FRENGREN H., 1995.** Severe mental retardation in 2 to 24-month-old children in Lahore, Pakistan : a prospective cohort study. *Acta Paediatr*, 84:267-272, 24.

Français	Arabe
Affinité génétique	الصلة الوراثية
Anthropogénétique	الأثروبولوجية الجينية
Arbre généalogique	شجرة العائلة
Arcs	حلقات قوسية
Asthme	الربو
Avortement	إجهاض
Boucles radiales	حلقات كعبرية
Boucles ulnaires	حلقات زندية
Cardiopathie	أمراض القلب
Consanguinité	القربان الدموية
Dermatoglyphes	بصمات
Diabète	داء السكري
Distance génétique	المسافة الوراثية
Empreintes digitales	بصمات الأصابع
Equilibre génétique	التوازن الوراثي
Groupes sanguins	فصائل دموية
HTA	ارتفاع الضغط الدموي
Mortalité néonatale	وفاة الرضع
Polymorphisme	تعدد الأشكال
Population	مجموعة سكانية
Tourbillons	حلقات دائرية

Annexes

Questionnaire individuel**Le sujet concerné :**

Date de l'enquête : Code :
 Nom : Prénom(s) : sexe :
 Date et lieu de naissance :
 Adresse actuelle : origine ethnique :
 Dialecte : Berbérophone (1), Arabophone (2)
 GS :

ANTHROPOMETRIE :

Poids (Kg) : Taille (cm) : IMC.....

CRITERES SOCIAUX CULTURELS :

Situation matrimoniale :

Célibataire(1), Marié(2), Divorcé(3), Veuf(4), Indéterminé(5).....

Consanguinité : oui(1), non(2).....

- Lien de parenté :

		Cousin du 1 ^{er} degré	Cousin du 2 ^{ème} degré	Autre
Du couple				
Des parents	Du mari			
	De la femme			
Des grands parents	Maternels du mari			
	Paternels du mari			
	Maternels de la femme			
	Paternels de la femme			

Niveau d'instruction :

Analphabète(1), Primaire(2), Moyen(3), Secondaire(4), Supérieur(5), Indéterminé(6).....

Profession actuelle :

Attitude particulière :

Tabagisme : oui(1), non(2).....

Alcoolisme : oui(1), non(2).....

CARACTERISTIQUES GYNECO-OBSTETRICAL :

Age du mariage :

Type du mariage : Moderne(1), Classique(2).....

Contraception : oui(1), non(2).....

Age de la première grossesse :

Nombre d'enfants nés vivants :

Nombre d'enfants morts nés :

Nombre d'avortement :

Type d'avortement : Précoce(1), Tardif(2).....

Allaitement :

Allaitement maternel : oui(1), non(2).....

Allaitement artificiel : lait synthétique(1), lait de vache(2).....

Durée d'allaitement (en mois) :

ANTECEDENTS PATHOLOGIQUES :

Antécédents sanitaires : Médicaux .

Antécédents sanitaires : Chirurgicaux

Maladies enregistrées dans la famille

Maladies	Parents		Enfants
	Père	Mère	
Diabète (type I ou type II)			
Cardiovasculaire			
Asthme : bronchite asmatiforme			
Troubles mentaux			
Epilepsie			
Thyroïde			
Maladie auto-immune			
Autres (maladies congénitales)			

CRITERES ALIMENTAIRES :

Type d'alimentation riche en : glucides
 Protéines
 Acides gras

Régime particulier riche en huile d'olive : oui(1), non (2).....

Questionnaire Socio-anthropobiologique individuel

- 1- Vous habitez la région depuis :
Une génération -deux générations -trois générations
- 2- Le type d'habitat :
Type moderne type traditionnel entre les deux
Enumérer le type
- 3- Vous vous considérez comme les notables de la région ?
Oui Non Pourquoi ?
- 4- Vous vous considérez comme des:
Arabes Berbères Turques Chalha Autre
- 5- Est-ce que la notion de chef de la région existe toujours ?
Oui Non Sans opinion Pourquoi ?
- 6- Est-ce que la notion de chef de la famille existe toujours ?
Oui Non Sans opinion Pourquoi ?
- 7- Est-ce que la notion de chef de felka existe toujours ?
Oui Non Sans opinion Pourquoi ?
- 8- Si oui, est ce qu'il y a une différence éthique entre les « flek » ?
Oui Non Sans opinion Pourquoi ?
- 9- Le parlé est-il :
Arabe Berbère Dialectal (arabe- français)
Pourquoi ?
- 10- Les plats sont-ils :
Traditionnels Modernes entre les deux pourquoi ?
- 11- Quels sont les principaux plats connus dans la région ?
- 12- Vos tenues vestimentaires sont-elles :
Traditionnelles modernes entre les deux pourquoi ?
- 13- Quelles sont les principales tenues vestimentaires de la région ?
- 14- Les mariages sont-ils modernes ou traditionnels ?
- 15- Qu'est ce que vous préférez ? pourquoi ?
- 16- Les mariages sont ils :
Monogamiques bigamiques polygamiques
- 17- Est-ce que vous avez une préférence (descendance) pour les filles ou les garçons ?
Pourquoi ?
- 18- Est-ce qu'il y a des mariages consanguins ?
Oui non pourquoi ?
- 19- Si oui, sont-ils nombreux ?
- 20- Pensez vous qu'un mariage avec un apparenté constitue un arrangement avantageux ?
Oui Non Sans opinion Pourquoi ?
- 21- Pour le maintien de l'héritage, préférez vous marier vos enfants avec :
Des cousins paternels des cousins maternels
- 22- Pensez vous que le mariage entre cousins soit préférable au mariage entre non apparentés ?
Oui Non Sans opinion Pourquoi ?
- 23- Conseillerez vous à votre fils/fille d'épouser sa cousine/son cousin ?
Oui Non Sans opinion Pourquoi ?
- 24- Pensez vous que le fait d'épouser un apparenté augmente le risque des maladies héréditaires chez les enfants ?
Oui Non Sans opinion Pourquoi ?
- 25- Si oui, quelles sont les maladies ?
- 26- Est-ce qu'il y a autour de vous des maladies issues de mariages consanguins ?

- | | | | |
|-----|-----|--------------|------------|
| Oui | Non | Sans opinion | Pourquoi ? |
|-----|-----|--------------|------------|
- 27-** Allez-vous chez les marabouts ?
- | | | | |
|-----|-----|--------------|------------|
| Oui | Non | Sans opinion | Pourquoi ? |
|-----|-----|--------------|------------|
- 28-** Vous croyez à l'effet des marabouts ?
- | | | | |
|-----|-----|--------------|------------|
| Oui | Non | Sans opinion | Pourquoi ? |
|-----|-----|--------------|------------|
- 29-** Préférez-vous la médecine traditionnelle ou moderne ?
- | | | | |
|-----|-----|--------------|------------|
| Oui | Non | Sans opinion | Pourquoi ? |
|-----|-----|--------------|------------|
- 30-** Préférez-vous la médecine traditionnelle ou le marabout ?
- | | | | |
|-----|-----|--------------|------------|
| Oui | Non | Sans opinion | Pourquoi ? |
|-----|-----|--------------|------------|
- 31-** Préférez-vous la médecine traditionnelle ou la zaouïa ?
- | | | | |
|-----|-----|--------------|------------|
| Oui | Non | Sans opinion | Pourquoi ? |
|-----|-----|--------------|------------|
- 32-** Quel est l'artisanat connu dans la région ?
- 33-** Quels sont les outils utilisés ?
- | | | |
|----------|------------|----------------|
| Modernes | classiques | entre les deux |
|----------|------------|----------------|
- 34-** Profession de la femme :
- | | |
|-------------------|-------------|
| Travail de dehors | à la maison |
|-------------------|-------------|
- 35-** Est-ce qu'il y a des touristes ?
- | | | |
|-----|-----|------------|
| Oui | Non | Pourquoi ? |
|-----|-----|------------|
- 36-** Ils viennent dans un but :
- | | | |
|------------|--------------|-------|
| Commercial | de promenade | autre |
|------------|--------------|-------|
- 37-** quels sont les chants connus de la région dans les différentes occasions ?
- | | |
|-------------|--------------|
| Mariage | Circoncision |
| Baptême | Mouloud |
| Nayer | Waàda |
| Errabie | El aïd sghir |
| El aïd kbir | El hadj |
| El omra | Achoura |
| Autres | |
- 38-** Quels sont les danses rituelles connues de la région dans les différentes occasions ?
- | | |
|-------------|--------------|
| Mariage | Circoncision |
| Baptême | Mouloud |
| Nayer | Waàda |
| Errabie | El aïd sghir |
| El aïd kbir | El hadj |
| El omra | Achoura |
| Autres | |
- 39-** Quels sont les proverbes connus dans les différentes occasions ?
- | | |
|-------------|--------------|
| Mariage | Circoncision |
| Baptême | Mouloud |
| Nayer | Waàda |
| Errabie | El aïd sghir |
| El aïd kbir | El hadj |
| El omra | Achoura |
| Ramadhan | Lailat 27 |
| Autres | |
- 40-** La population de la région est elle :
- | | | |
|----------------|------------|-------------------|
| Traditionnelle | religieuse | tabaddouà (تبـدع) |
|----------------|------------|-------------------|

Consentement

Le protocole est lu et approuvé par le conseil régional de déontologie médicale conformément au décret exécutif n° 92 – 276 du 6 Juillet 1992 portant code de déontologie médicale.

Formulaire de consentement éclairé aux participants (malades ou non)

Je soussigné.....

Atteint de la pathologie.....

Après avoir pris connaissance des objectifs et des méthodologies relatifs au projet intitulé :
« Caractérisation anthropologique et génétique de la population de l'Ouest Algérien par marqueurs génétiques, consanguinité et morbidité ».

Sous la responsabilité de Mme AOUAR METRI A, Maitre de conférence au département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Abou Bekr Belkaid Tlemcen, accepte de contribuer pleinement, à savoir :

- Donner des échantillons sanguins pour analyse.
- Répondre à l'interrogatoire (Questionnaire) proposé par les chercheurs.

Signature du participant :

* **La consanguinité et son impact sur les différents types de maladies :**

1. Fréquence de la consanguinité dans la population de Sidi Djillali

Lien de parenté	Couples consanguins	Couples non consanguins	Total
Nombre d'individu	309	169	478
Pourcentage	64.64%	35.35%	100%

2. Avortement :

Consanguinité Couple	Couples consanguins		Couples non consanguins	Total
	C1	C2		
Cp Avortés	8	4	7	19
Cp Non avortés	27	17	35	79
Total	35	42	42	98

Consanguinité Avortement	Couples consanguins		Couples non consanguins	Total
	C1	C2		
Avortement	11	14	12	38
Non avortement	27	17	35	79
Total	55	44	47	116

Répétabilité d'avortement :

Nombre d'avortement par couple	Consanguins du 1 ^{er} degré	Consanguins du 2 ^e degré	Non consanguins
Cp 1	1	2	1
Cp2	1	5	1
Cp3	3	2	2
Cp4	1	5	2
Cp5	1		1
Cp6	1		3
Cp7	2		2
Cp8	1		

3. Mortalité

Consanguinité Couple	Couples consanguins		Couples non consanguins	Total
	C1	C2		
Mortalités	17	04	09	30
Non mortalité	18	17	33	68
Total	35	21	42	98

Consanguinité Mortalité	Couples consanguins		Couples non consanguins	Total
	C1	C2		
Mortalités	39	06	14	59
Non mortalité	35		33	68
Total	80		47	127

Répétabilité de mortalité :

Nombre de mortalité par couple	Consanguins du 1 ^{er} degré	Consanguins du 2 ^e degré	Non consanguins
Cp 1	2	3	1
Cp 2	1	1	2
Cp 3	3	1	1
Cp 4	2	1	1
Cp 5	3		5
Cp 6	2		1
Cp 7	1		1
Cp 8	1		1
Cp 9	4		1
Cp 10	4		
Cp 11	3		
Cp 12	3		
Cp 13	2		
Cp 14	1		
Cp 15	1		
Cp 16	4		

4. Diabète :

	C1	C2	NC	Total
diabétiques	24	09	13	46
Non diabétiques	164	112	156	432
Total	188	121	169	448

Diabète \ Consanguinité	Consanguinité		Total
	Consanguins	Non consanguins	
Diabétiques	33	13	46
Non diabétiques	276	156	432
Total	309	169	478

5. HTA :

	C1	C2	NC	Total
Hypertendues	13	16	12	41
Non malades	175	105	157	437
Total	188	121	169	478

HTA \ Consanguinité	Consanguinité		Total
	Consanguins	Non consanguins	
hypertendus	29	12	41
Non hypertendus	280	157	437
Total	309	169	478

6. Troubles mentaux :

	C1	C2	NC	Total
Malades	6	7	2	15
Non malades	182	114	167	463
Total	188	121	169	478

7. Cardiopathie :

	C1	C2	NC	Total
Malades	6	6	8	20
Non malades	182	115	161	458
Total	188	121	169	478

8. Asthme

	C1	C2	NC	Total
Malades	4	6	2	12
Non malades	184	115	167	466
Total	188	121	169	478

* Analyse des données socio-anthropobiologiques :

Question 1 : « l'origine »

Une génération		Deux générations		Trois générations	
<i>Nombre</i>	<i>%</i>	<i>Nombre</i>	<i>%</i>	<i>Nombre</i>	<i>%</i>
02	0.88	10	4.38	216	94.73

L'origine de la plus part des gens questionnés remonte à la troisième générations.

Question 2 : « le type d'habitat »

Moderne		Traditionnel		Entre les deux	
<i>Nombre</i>	<i>%</i>	<i>Nombre</i>	<i>%</i>	<i>Nombre</i>	<i>%</i>
47	20.61	108	47.36	73	32.01

Les résultats montrent que presque la moitié de notre échantillon ont un type d'habitat traditionnel.

Question 3 : « la notion de chef de famille »

Oui		Non	
<i>Nombre</i>	<i>%</i>	<i>Nombre</i>	<i>%</i>
165	72.36	63	27.63

On note que cette notion persiste dans notre population.

Question 4 : « les notables de la région »

Oui		Non	
<i>Nombre</i>	<i>%</i>	<i>Nombre</i>	<i>%</i>
208	91.22	20	8.77

La plus part des sujets questionnés répond par oui.

Question 5 : « langue »

Arabe		Berbère		Dialectal	
<i>Nombre</i>	<i>%</i>	<i>Nombre</i>	<i>%</i>	<i>Nombre</i>	<i>%</i>
151	66.22	7	3	70	30.70

Question 6 : « Gastronomie »

Moderne		Traditionnel		Entre les deux	
<i>Nombre</i>	<i>%</i>	<i>Nombre</i>	<i>%</i>	<i>Nombre</i>	<i>%</i>
28	12	14	6	186	82

En ce qui concerne les résultats de cette question, nous avons constaté un très faible pourcentage des plats traditionnels (6%), ainsi des plats modernes comparés à celui entre les deux (82%).

Question 7 : « Tenues vestimentaires ».

Traditionnel		Moderne		Entre les deux	
<i>Nombre</i>	<i>%</i>	<i>Nombre</i>	<i>%</i>	<i>Nombre</i>	<i>%</i>
16	7.03	94	41.22	118	51.75

Les résultats de cette question indiquent un taux très faible des personnes qui portent des tenues traditionnelles par rapport à celles « modernes » et « entre les deux ».

Question 8 : « Un garçon ou une filles ? ».

Garçon		Filles		Non	
<i>Nombre</i>	<i>%</i>	<i>Nombre</i>	<i>%</i>	<i>Nombre</i>	<i>%</i>
202	88.59	00	00	26	11.41

Concernant la descendance pour les filles ou garçons, les réponses montrent que la plupart des individus de notre population préfèrent les garçons (88.59%).

Question 9 : « Relation consanguinité et maladies ».

Oui		Non		Sans opinion	
<i>Nombre</i>	<i>%</i>	<i>Nombre</i>	<i>%</i>	<i>Nombre</i>	<i>%</i>
18	7.9	77	33.77	133	58.33

D'après les résultats obtenus, nous avons vu que plus que moitié de notre échantillon sont sans opinion.

