

Consanguinité, Isonymie et Age Précoce au Mariage dans les deux Provinces de Tétouan et M'diq-fnideq (Maroc)

Mohamed Hajjaji

Abd Errazzak Khadmaoui

Abd El-Majid Soulaymani

Laboratoire de Génétique et Biométrie, Département de Biologie,
Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra, Maroc

Younes Azzouzi

Département de Biologie, Faculté des Sciences,
Université Ibn Tofail, Kénitra, Maroc

Doi:10.19044/esj.2018.v14n25p63

[URL:http://dx.doi.org/10.19044/esj.2018.v14n25p63](http://dx.doi.org/10.19044/esj.2018.v14n25p63)

Abstract

The purpose of this work is to contribute to the description of marital practices in Northern Morocco, to follow the evolution of these practices, and to determine the motives for marriages between relatives. Thus our results show a highly significant positive correlation between the age of the two spouses ($r = 0.619$, $p < 0.001$), with the mean age of the mothers being 49.03 ± 6.56 years, while for the fathers it is $56,02 \pm 6,16$ years with a difference of 7 years between the two spouses in the current generation. For consanguineous marriages, we identified 51 relatives, namely a frequency of 25.4% for the generation of studied couples GCE, 13.3% for the generation of paternal grandparents GGPP, and 17.5% for the generation of maternal grandparents GGPM. The intergenerational comparison reveals a highly significant increase in the percentage of consanguinity, ranging from the generation of grandparents (15.4%) to that of the studied couples (25.4%), with a difference of 10% ($p < 0.001$). These results also show that there is a strong association between the prevalence of consanguineous marriages and the group of women under 19 years old ($p = 0.002$), whereas for husbands it is noted that There is no association between marital status and age at marriage. The coefficient of consanguinity estimated by isonymy is almost twice as large as the coefficient of inbreeding estimated by genealogy.

Keywords: Consanguinity, Isonymy, Marriage, Tetouan, M'diq-fnideq.

Résumé

Ce travail a pour objectifs de contribuer à la description des pratiques matrimoniales au Nord du Maroc, de suivre l'évolution de ces pratiques, et de déterminer les motivations des mariages entre apparentés. Ainsi nos résultats témoignent d'une corrélation positive hautement significative entre l'âge des deux conjoints ($r=0.619$; $p<0.001$), avec l'âge moyen des mères est de $49,03\pm 6,56$ ans, alors que pour les pères il est de $56,02\pm 6,16$ ans avec un écart de 7 ans entre les deux conjoints de la génération actuelle. Pour les mariages consanguins, nous avons recensé 51 apparentés soit une fréquence de 25,4% pour la génération des couples étudiés GCE, 13,3% pour la génération des grands-parents paternels GGPP, et 17,5% pour la génération des grands-parents maternels GGPM. La comparaison intergénérationnelle révèle une augmentation hautement significative du pourcentage de consanguinité en allant de la génération des grands-parents (15,4%) vers celle des couples étudiés (25,4%), soit un écart de 10% ($p<0.001$). Ces résultats montre aussi qu'il y a une forte association entre la prévalence des mariages consanguins et la tranche d'âge inférieur ou égale à 19 ans chez les femmes ($p=0,002$), Alors que pour les maris on note qu'il n'y a aucune association entre le statut matrimonial et l'âge au mariage. Quant au coefficient de consanguinité estimé par isonymie est presque deux fois plus grand que le coefficient de consanguinité estimé par généalogie.

Mots clés : Consanguinité, Isonymie, Mariage, Tétouan, M'diq-fnideq.

Introduction:

le mariage constitue la base qui décide la plupart des redistributions des gènes entre les individus au fil des générations, et pour poursuivre de près le sort du patrimoine génétique de la population (Talbi et al., 2008). La consanguinité est en effet un cas particulier des liens matrimoniaux entre les conjoints. Le mariage est dit consanguin lorsque les conjoints ont un ou plusieurs ancêtres communs.

Le terme consanguinité dérive du latin « cum » qui veut dire « avec » et « sanguin » qui veut dire « sang ». En génétique clinique, le mariage consanguin est défini comme une union entre deux individus qui sont liés comme cousins du deuxième degré ou plus proche avec un coefficient de consanguinité (F) égal ou supérieur à 0.0156 (Bittles , 2001) où (F) est la proportion de loci à laquelle s'attend la progéniture d'une union consanguine d'hériter des copies de gènes identiques des deux parents. Des rapports sur les taux de consanguinité peut inclure des unions plus lointains qui peuvent aller jusqu'à un coefficient de consanguinité $F=0.0039$ (Hamamy et al., 2011).

Le mariage entre cousins germains est la forme la plus connue des mariages consanguins au monde avec un pourcentage entre 20-30% de tous les mariages dans certaines population (Hamamy et al., 2011). Cette forme de

mariage a une probabilité de 12.5 % d'avoir hérité les même gènes d'un ancêtre commun et leur descendants sont homozygotes de 6.25 de leur gènes avec un coefficient de consanguinité $F=0.0625$ (Bittles et al., 2011).

Dans le monde arabo-musulman, la pratique de ce type de mariage est bien présente et remonte à la période préislamique, puisque les sociétés arabes l'ont constamment privilégiée, avant comme après la révélation coranique (Bou-assy et al., 2003). Ce sont les populations arabo- musulmanes donc qui sont les plus concernées par le mariage consanguin (Talbi et al., 2007, Bittles, 2001), avec une prévalence qui peut aller de 22,79% au Maroc (Talbi et al., 2007) jusqu'à 56% en Arabie saoudite (El Mouzan M., 2008). Avec une prédominance du mariage entre cousins germains parmi les différents types de mariages consanguins (latifi et al., 2009 ; Hami et al., 2005 ; Hami et al., 2009 ; Talbi et al., 2008 ; Bener et al., 2006 ; Sidi-Yakhlef et al., 2013).

Le mariage consanguin est aussi pratiqué chez les groupements des immigrants originaires des pays où la consanguinité est très élevée, résidents en l'Europe, en Amérique du Nord et en Australie (Hammamy et al., 2011 ; Bittles, 2001). En Hind 20.3% des mariages sont entre conjoint apparentés (Metgud et al., 2012).

Plusieurs auteurs avancent que les prévalences des unions consanguines ont connus une tendance croissante de génération en génération (Talbi et al., 2007; Hardouz et al., 2014 ; Abbad et al., 2016). En considérant la nature des mariages entre apparentés, des études ont montrés qu'il y a un fléchissement des unions consanguines entre cousins germains en faveur d'une croissance de la fréquence des mariages consanguins entre apparentés plus ou moins lointains dans beaucoup de pays. (Talbi et al., 2007 ; Talbi et al., 2008 ; Sharkia et al., 2015 ; Sidi-Yakhlef et al., 2013).

Sur le plan génétique, les unions consanguines contribueront à l'appauvrissement de la variabilité génétique du groupe en favorisant l'apparition des homozygotes, affaiblissant ainsi le profil de santé générale (Reed et al., 2003), et cela à travers une distribution inégale des gènes mutés dans la population, ce qui augmente en effet l'apparition des maladies génétiques autosomales récessives (Hammamy et al., 2011). La consanguinité dans la population présente donc une incidence d'affections très élevée affaiblissant, ainsi, le profil de santé générale, (Talbi et al., 2007).

Matériel et Méthode

a- Enquête et questionnaire

Il s'agit d'une étude rétrospective menée entre novembre 2016 et mars 2017 sur 201 étudiantes de l'université Abdelmalek Essaadi, résidentes à Tétouan et mdiq-fnideq. Ces deux provinces sujettes de l'étude ont la particularité d'être fusionnés ce qui nous laisse considérer les deux provinces comme une zone homogène d'étude.

L'enquête a été menée à l'aide d'un questionnaire établie au préalable. Sur ce questionnaire ont été recueillies des données généalogiques et biodémographiques, portant sur les parents et les grands-parents, paternels (GPP) et maternels (GPM), de chaque étudiante tout on s'intéressants à la description de la structure familiale de la population, sont évolution et l'âge au mariage des conjoints suspecté comme facteur déterminant des mariages entres apparentés.

b- Calcule de consanguinité

1-Coefficient de consanguinité moyen :

Le coefficient moyen de consanguinité est déterminé par la moyenne des coefficients de consanguinité de tous les individus constituant l'échantillon étudié, selon la méthode suivante (Bittles et al., 2002 ; Hammamy et al., 2011):

$$Ca = \sum PiFi$$

Où Pi est la fréquence relative des individus ayant le coefficient de consanguinité Fi.

2-Coefficient de Consanguinité par Isonymie :

Un croisement est qualifié d'isonyme lorsque les deux conjoints portent le même nom de famille (Latifi et al., 2004). Ainsi entre deux cousins germains, la probabilité pour que deux gènes soit identiques par descendance est de 1/16, alors que la probabilité pour qu'ils portent le même patronyme est de 1/4. l'isonymie est un autre moyen de calcul de la consanguinité apparente, c'est La probabilité d'identité des patronymes, elle est le produit du Coefficient de consanguinité multipliée par 4 (Prost and al., 2010 ; Hami et al., 2006):

$$F = P/4$$

P: Nombre de mariages isonymes / Nombre total de Mariages;

F: Coefficient de consanguinité.

Les données ont été traitées par les logiciels statistiques Excel 2010 et SPSS. Nous avons fait appel au test d'indépendance du khi deux, qui permet la comparaison des proportions des différentes catégories étudiées et les écarts entre les valeurs théoriques et les valeurs observées.

Résultats et Discussion

1-âge des conjoints pour la génération des couples étudiés GCE

D'après la figure 1, nos résultats témoignent d'une corrélation positive hautement significative entre les âges des pères des étudiantes et ceux de leurs mères ($r=0.619$; $p<0.001$), avec l'âge moyen des mères est de $49,03 \pm 6,56$ ans, alors que pour les pères il est de $56,02 \pm 6,16$ ans avec un écart de 7 ans entre les deux conjoints. Ainsi, plus l'âge des maris est élevé plus celui de leurs femmes l'est aussi ce qui concorde avec les résultats trouvés au Maroc, dans la région du Gharb-Chrarda-Béni Hssen (Hami et al., 2006) et dans la région

de Souss-Massa-Drâa au Maroc (Sbii et al.,2008). En effet, dans la population marocaine, plus la mariée est moins âgée plus elle est tolérante, flexible, attentionnée et permissive avec son mari et ses beaux-parents (Talbi et al., 2006).

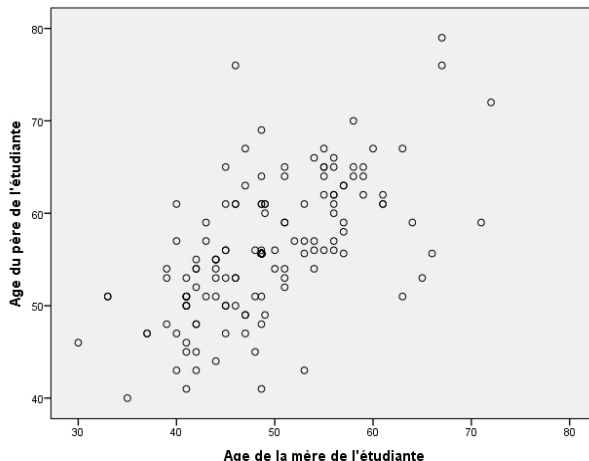


Figure 1 : corrélation entre l'âge des deux conjoints Pour la génération des couples étudiés GCE.

2-Mariages consanguins

Le tableau (1) résume la répartition des différents types de mariage consanguin, pour la génération des couples étudiés GCE et celle des grands-parents paternels GGPP et maternels GGPM de l'étudiante :

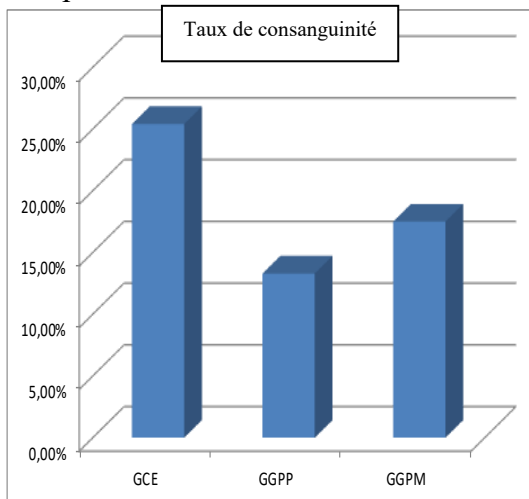
	% CG	% CI	% CIG	Taux de consanguinité	Coefficient de consanguinité (Ca)
GPE	15,90%	2,00%	7,50%	25,40%	0.01174
GGPP	4,60%	2,10%	6,70%	13,30%	0.00457
GGPM	7,70%	1,00%	8,80%	17,50%	0.00652

GCE : Génération des Couples Etudiés, GGPP : Génération des Grands-Parents Paternels, GGPM : Génération des Grands-Parents Maternels, CG : cousins germains, CI : cousins inégaux, CIG : cousins issue de germains, Ca : coefficient de consanguinité.

Tableau 1 : Répartition des formes de mariage consanguin dans Les deux provinces : Tétouan et Mdiq-Fnideq.

Nous avons recensé 51 apparentés soit une fréquence de 25,4% avec un coefficient moyen de consanguinité de $Ca=0.01174$ pour la génération des couples étudiés GCE (parents de l'étudiante), 13,3% ($Ca =0.00457$) pour la

génération des grands-parents paternels GGPP et 17,5 (Ca =0.00652) pour la génération des grands-parents maternels de l'étudiante GGPM (figure 2).



GCE : Génération des Couples Etudiés, GGPP : Génération des Grands-Parents Paternels, GGPM : Génération des Grands-Parents Maternels

Figure 2 : Répartition des taux de mariages consanguins Pour les trois générations GCE, GGPP et GGPM

Au niveau national, et pour la génération des couples étudiés GCE, nos résultats restent élevés par rapport au taux moyen des mariages consanguins enregistré dans la région nord-ouest 21.3 % (Latifi et al., 2009); dans la Région du Gharb-Chrarda-Béni Hssen 19,81% (Hami et al., 2005) et dans la Région de Rabat-Salé-Zemmour-Zaer 20% (Hami et al., 2009). Alors que, d'autres régions ont enregistrées des taux de consanguinité plus élevées ; 38,9% dans la ville de Tiflet (Abbad et al., 2016) et 39,4% dans la région Tanger-Tétouan (Hardouz et al., 2014). Cependant les prévalences enregistrées par Attazagharti en 2006 dans la région du Gharb, et celle de Talbi en 2007 au nord du pays, confirment nos résultats avec des taux semblables de 24,8% et 25% respectivement.

Par rapport à d'autres pays arabo-musulmanes , notre taux de consanguinité, pour la population actuelle, reste inférieur à celui de la Tunisie 32,71% (Ben M'rad et al., 2004), du Qatar est de 54% (Bener et al., 2006), d'Algérie 36.07% (Sidi-Yakhlef et al., 2013) et de l'Arabie saoudite 56% (El Mouzan M., 2008).

Les résultats présentés dans la figure (3) montre que, pour la génération des couples étudiés GCE, 15,9 % des mariages recensés sont entre cousins germains contre seulement 2% pour les mariages entre cousins inégaux et 7.5% entre cousins issue de germains il s'avère que cette dominance des mariages dite de premiers degré est une caractéristique des mariages arabo-musulmans selon des études réalisées au Maroc (latifi et al., 2009 ; Hami et al., 2005 ;

Hami et al., 2009 ; Talbi et al., 2008; Hardouz et al., 2014), en Algérie (Sidi-Yakhlef et al., 2013), en Tunisie (Ben M’rad et al., 2004), au Qatar (Bener et al., 2006) en Arabie saoudite (El Mouzan M., 2008 ; Warsy et al., 2014) chez les groupes chiites du Liban (El-Kheshen et al., 2013).

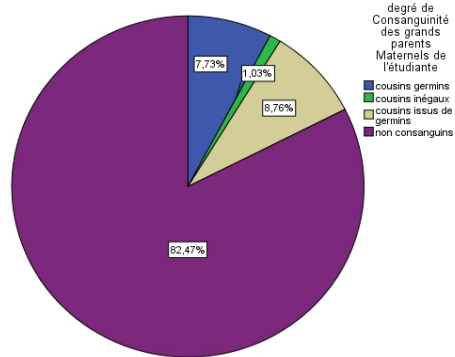


Figure 3 : Répartition des différents types de mariage Pour la génération du couple étudié GCE.

Pour la génération des grands parents paternels de l’étudiante 4.6% des mariages sont entre cousins germains, contre 2.1% et 6.7% pour les mariages entre cousins inégaux et cousins issue de germains respectivement, alors que pour la génération des grands-parents maternels de l’étudiante, 7.7%, 1% et 8.8 sont respectivement les pourcentages des mariages entre cousins germains, cousins inégaux et cousins issue de germains (figure 4).

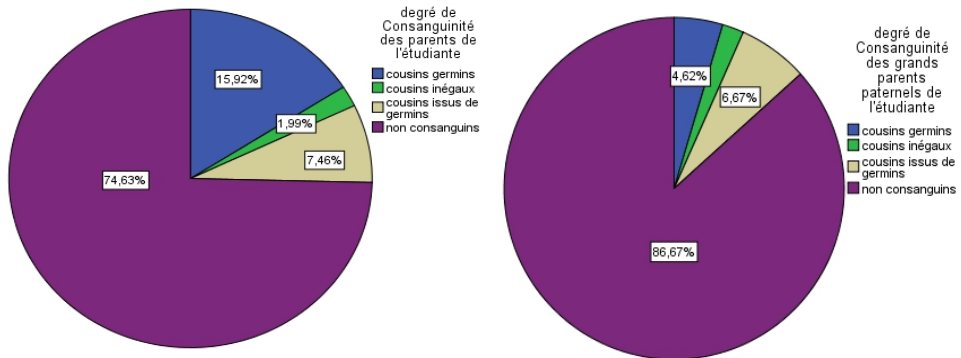


Figure 4 : Répartition des différents types de mariage pour la génération des Grands-parents de l’étudiante, GGPP et GGPM.

3-Comparaison intergénérationnelle de la consanguinité

La comparaison intergénérationnelle révèle une augmentation hautement significative du pourcentage de consanguinité en allant de la génération des grands-parents (15,4%) vers celle des couples étudiés (25,4%), soit un écart de 10% ($p < 0.001$).

	N	Moyenne	Ecart-type	Khi-deux	p-value
GCE	201	,01173818	,022899081	271,935 ^a	0,000
GPP	195	,00456731	,014026589	396,323 ^b	0,000
GPM	194	,00652384	,017100818	344,515 ^c	0,000
GCE : Génération des Couples Etudiés, GGPP : Génération des Grands-Parents Paternels, GGPM : Génération des Grands-Parents Maternels.					

Tableau 2 : distribution des coefficients moyens de Consanguinité pour les trois générations étudiées.

Ces résultats s'accordent avec ceux qui avaient été préalablement obtenus au Maroc (Hardouz et al., 2014 ; Abbad et al., 2016), au Nord-ouest d'Algérie (Guidoum et al., 2015) en Arabie Saoudite (Warsy et al., 2014). La comparaison des coefficients de consanguinité, montre aussi une différence hautement significative entre les deux générations $p < 0,001$ (Tableau 2). Ce qui laisse supposer qu'il y a une tendance croissante de la nouvelle génération aux mariages avec des apparentés dans les deux provinces ; Tétouan et M'diq-Fnideq.

4-Age précoce au premier mariage

Le tableau 3 représente la distribution du statut de l'union et l'âge du mariage des époux et des épouses:

Classe d'âge	Mère de l'étudiante				Père de l'étudiante			
	N	% des mariages Consanguins	% des mariages non-consanguins	p-value	N	% des mariages Consanguins	% des mariages non-consanguins	p-value
≤ 17 ans	30	27,5%	10,7%	0,004	3	3,9%	0,7%	0,0
> 17 ans	171	72,5%	89,3%		198	96,1%	99,3%	
≤ 18 ans	42	33,3%	16,7%	0,011	7	5,9%	2,7	0,2
> 18 ans	159	66,7%	83,3%		194	95,1%	97,3%	
≤ 19 ans	57	45,1%	22,7%	0,002	10	7,8%	4,0%	0,2
> 19 ans	144	54,9%	77,3%		191	92,2%	96,0%	
≤ 20 ans	155	80,4%	76,0%	0,519	14	9,8%	6,0%	0,3
> 20 ans	46	19,6%	24,0%		187	90,2%	94,0%	
≤ 21 ans	162	82,4%	80,0%	0,714	19	13,7%	8,0%	0,2
> 21 ans	39	17,6%	20,0%		182	86,3%	92,0%	
≤ 22 ans	167	82,4%	83,1%	0,872	29	15,7%	14,0%	0,7
> 22 ans	34	17,6%	16,7%		172	84,3%	86,0%	

Tableau 3 : distribution des mariages consanguins en fonction De l'âge des conjoints au premier mariage

Les résultats montrent qu'il y a une forte association entre le pourcentage des mariages consanguins et la tranche d'âge inférieur ou égale à 19 ans pour les femmes dans la génération des couples étudiés (figure 3), qui est de 45,1% pour les épouses dont l'âge est inférieur ou égal à 19 ans contre 22,7% pour les épouses où l'âge est supérieur à 19 ans ($p=0,002$), les tranches

d'âge supérieur à 19 ans ne montrent aucune association significative avec le statut matrimonial de ces femmes, ce qui suggèrent que plus les femmes se marient jeunes, plus elles sont susceptibles d'accepter cette forme de mariage en comparaison avec des femmes mariées avec un non consanguin. Ce qu'est confirmés par plusieurs auteurs dans différents pays; au Maroc (Hami et al., 2009 ; Abbad et al., 2016), en Algérie (Sidi-Yakhlef et al., 2013) et en Turquie (Tuncbilek et al., 1994).

Selon Bou-Assy (2003), Quand il s'agit du mariage précoce de la fille, les parents contrôlent le choix de l'éventuel partenaire de leur enfant, Lorsque le père accorde la main de sa fille à un jeune homme, elle doit accepter son sort, et sa marge de manœuvre étant assez limitée. Alors que pour les maris on note qu'il n'y a aucune association entre le statut matrimonial et l'âge au mariage (tableau : 3).

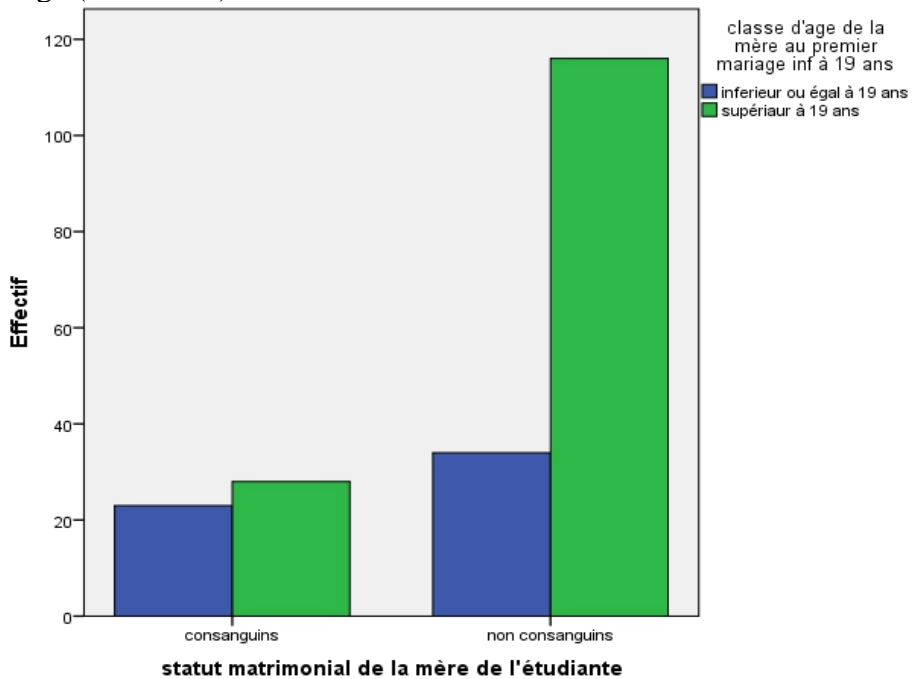


Figure 5 : statut matrimonial des mères des étudiantes en fonction De l'âge précoce au mariage (19 ans)

5-Isonymie et consanguinité

La fréquence des mariages entre conjoints homonymes dans la population du couple étudié est de 9,6% avec un coefficient de consanguinité estimé de 0.02238 qui est presque deux fois plus grand que le coefficient de consanguinité estimé par généalogie 0,01173. Ces résultats s'accordent avec ceux trouvés au Maroc dans la Région du Gharb-Chrarda-Béni Hssen (Hami et al., 2006) et dans la population du Moyen Atlas (Latifi et al., 2004).

Méthode de calcule	Fréquences des couples	Coefficients de consanguinité	écart entre coefficients
généalogie	25,4%	0,01173	0,01065
isonymie	9,6%	0.02238	

Tableau 4 : Comparaison du coefficient de consanguinité Estimé par Généalogie à celui par isonymie.

Cette différence entre ces deux coefficients peut être expliqué soit par l'existence d'un certain nombre de mariages dont les conjoints portent le même nom, mais qui ne sont pas forcément apparentés (Latifi et al., 2004), du principalement aux choix des noms de famille, qui s'est fait sur des critères locaux et non pas ancestraux (Attazagharti et al., 2006), soit par le coefficient de consanguinité calculé par isonymie lui-même, qui est très sensible à la taille de la population étudiée (Dipierri et al., 2005).

Conclusion

En dépit des changements qu'a connu le mande arabo-islamique, les mariages entre conjoints apparentés reste une caractéristique de la population marocaine. Cette tendance au mariage entre consanguins est en augmentation de génération en génération dans les deux provinces sujettes de l'étude (Tétouan et M'diq-Fnideq). L'âge précoce des femmes au premier mariage semble jouer un rôle déterminant dans la pérennisation des mariages consanguins, s'expliquant par le contrôle parental des mariages des filles lors du choix de l'éventuel partenaire.

References:

1. Abbad Z., Drissi A., Soulaymani A., Khadmaoui A., Oukarroum A., (2016). Études Des Caractéristiques Et Des Déterminants Des Mariages Consanguins Dans La Ville De Tiflet (Maroc), European Scientific Journal, vol.12 : 221-237.
2. Attazagharti N., Hami H., Soulaymani A., Benali D., Khadmaoui A., Mokhtari A., (2006). Consanguinité et Isonymie dans la Région du Gharb au Maroc, Biologie & Santé vol. 6, n° 2.
3. Ben M'rad L., Chalbi N., (2004). Le choix matrimonial en Tunisie est-il transmissible?. Antropo, 7, 31-37.
4. Bener A., Hussain R., (2006). Consanguineous unions and Child Health in the State of Qatar, Paediatric and Perinatal Epidemiology, 20, 372–378.
5. Bittles A.H., (2001). Consanguinity and its relevance to clinical genetics, Clin Genet, 60: 89-98.
6. Bittles A.H., (2002). Endogamy, consanguinity and community genetics, Journal of Genetics. Vol. 81, 91-98.

7. Bittles A.H., (2011). Assessing the influence of consanguinity on congenital heart disease, *Annals of Pediatric Cardiology* ,Vol 4, Issue 2, 111-116.
8. Bou-Assy F., Dumont, S. & 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(1), 174–198.
9. Dipierri, J. E., Rodríguez Larralde, A., Laura Alfaro, E., Andrade, A., Cháves, E., Barraí, I., (2005). Distribución de apellidos y migración en el noroeste argentino. *Antropo*, 10, 35-50.
10. El-Kheshen G., Saadat M., (2013). Prevalence of consanguineous Marriages among shi'a populations of lebanon. *Journal of Biosocial Science*, 45, pp 675-682.
11. El-Mouzan M.I., Al-Salloum A.A., Al-Herbish A.S., Qurachi M.M., Al-Omar A.A., (2007). Regional variations in the prevalence of consanguinity in Saudi Arabia. *Saudi Med J*, 28(12):1881-1884.
12. Francine R., Pascale S., Aline H., (2014). Congenital Anomalies: Prevalence and Risk Factors, *Universal Journal of Public Health* 2(2): 58-63.
13. Guidoum M., Kefi R., Abdelhak S., Bouzlama Z., (2015). Consanguinity and endogamy of a Northeastern Algerian population (population of El-Kala), *Adv Environ Biol*, 9, 457-465.
14. Hami H. Attazagharti N., Soulaymani A., Mokhtari A., (2005). Homogamie dans la Région du Gharb-Chrarda-Béni Hssen (MAROC). Une enquête prospective (Juin 2003-Février 2004). *Antropo*, 9, 51-60.
15. Hami, H., Soulaymani, A., Mokhtari, A., (2006). Endogamie, Isonymie et Consanguinité dans la Région du Gharb-Chrarda-Béni Hssen (MAROC), *Antropo*, 11, 223-233.
16. Hami H., Soulaymani A., Mokhtari A., (2009). Les Déterminants des Mariages Consanguins dans la Région de Rabat-Salé-Zemmour-Zaer (Maroc). *Antropo*, 18, 27-35.
17. Hamamy H., Antonarakis S.E, Cavalli-Sforza L.L., Temtamy S., Romeo G., Ten Kate LP., Bennett RL., Shaw A., Megarbane A., van Duijn C, Bathija H., Fokstuen S., Engel E., Zlotogora J., Dermitzakis E., Bottani A, Dahoun S., Morris M.A., Arsenault S., Aglan M.S., Ajaz M., Alkalamchi A., Alnaqeb D., Alwasayah M.K., Anwer N., Awwad R., Bonnefin M., Corry P., Gwanmesia L., Karbani G.A., Mostafavi M., Pippucci T., Ranza-Boscardin E., Reversade B., Sharif S.M., Teeuw M.E., Bittles A.H., (2011) Consanguineous marriages, pearls and perils: Geneva International Consanguinity Workshop Report, *Genetics IN Medicine*, Volume 13, Number 9, 841-847.

18. Hamamy H., (2012). Consanguineous marriages Preconception consultation in primary health care settings, *J Community Genet*, 3:185–192.
19. Hardouz H., Hami H., Mokhtari A., Soulaymani A., Sbai L., El kheddami S., Doukkali Z., Quyou A., (2014). Consanguineous marriages profile in the Tanger-Tetouan region in Morocco, *IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences (IOSR-JPBS)*, Volume 9, 61-67.
20. Latifi M., Khadmaoui A., Soulaymani A., Mokhtari A., (2004). Système de reproduction dans une population humaine isolée du Moyen Atlas du Maroc (population de Fritissa). *Antropo*, 7, 73-78.
21. Latifi M., Soulaymani, A., Ahami, A.O.T., Mokhtari, A., Aboussaleh, Y., Rusinek, S., 2009, Comparaison des performances cognitives chez les adolescents consanguins et les non consanguins de la région nord Ouest marocain. *Antropo*, 19, 57-65.
22. Mansour H., Fathi W., Klei L., Wood J., Chowdari K., Watson A., Eissa A., Elassy M., Ali I., Salah H., Yassin A., Tobar S., El-Boraie H., Gaafar H., Ibrahim N E., Kandil K., El-Bahaei W., El-Boraie O., Alatrouny M., El-Chennawi F., Devlin B., Nimgaonkar V.L., (2010). Consanguinity and increased risk for schizophrenia in Egypt. *Schizophrenia Research*, 120, 108–112.
23. Metgud C.S., Naik V.A., Mallapur M.D., (2012). Consanguinity and Pregnancy Outcome among Rural Pregnant Women of Belgaum District. *Natl J Community Med*. Vol 3(4):681-4.
24. Prost M., Boëtsch G., (2010). Diversité patronymique et marché matrimonial urbain: le cas de Marseille et de ses paroisses (1573-1803), *Antropo*, 23, 31-50.
25. Reed D.H., Frankham R., (2003). Correlation between Fitness and Genetic Diversity, *Conservation Biology*, Volume 17, No. 1, 230–237.
26. Sathyanarayana Rao T. S., Prabhakar A.K., Jagannatha Rao K.S., Sambamurthy K., Asha M.R., Ram D., Nanda A., (2009). Relationship between consanguinity and depression in a south Indian population, *Indian J Psychiatry* 51(1): 50–52.
27. Sbihi L., Hinde H., Doha B., Abdelmajid S., Abdelrhani M., (2008). Endogamie géographique dans la région de Souss Massa Draa au Maroc, *Antropo*, 17, 63-68.
28. Sharkia R., Mahajnah M., Athamna M., Sheikh-Muhammad A., Zalan A., (2015). Variations in Types of First-Cousin Marriages over a Two-Generation Period among Arabs in Israel, *Advances in Anthropology*, 5, 171-176.

29. Sidi-Yakhlef, A., Aouar Metri, A., (2013). Etude Anthropo-sociologique de la consanguinité dans la population de «Oulhaça» dans l'Ouest Algérien. *Antropo*, 30, 45-59.
30. Tadmouri G.O., Nair P., Obeid T., Al Ali M.T., Al Khaja N., Hamamy H.A., (2009). Consanguinity and reproductive health among Arabs, *Reproductive Health*, 6:17
31. Talbi J., Khadmaoui A., Soulaymani A., Chafik A., (2006) Caractérisation du comportement matrimonial de la population marocaine. *Antropo*, 13, 57-67.
32. Talbi J., Khadmaoui A. E., Soulaymani A., Chafik, A., (2007). Etude de la consanguinité dans la population marocaine. Impact sur le profil de la santé, *Antropo*, 15, 1-11.
33. Talbi J., khadmaoui A., Soulaymani A., chafik A., (2008). Caractérisation de l'évolution de la consanguinité dans la population des Doukala (Maroc), *Antropo*, 17, 7-13.
34. TUNCBILEK E., KOC I., (1994). Consanguineous marriage in Turkey and its impact on fertility and mortality, *Ann. Hum.Genet*, 58, 321-329.
35. Warsy A. S., Al-Jaser M.H., Albdass A., Al-Daihan S., AlanaziIs M., (2014) consanguinity prevalence decreasing in Saudis?: a study in two generations, *African Health sciences* Vol 14 No. 2, 314-321.