

XXVI IUSSP International Population Conference, Marrakech ; 27/9-3/10 ; 2009.

Séance 174 : Before marriage : engagement in contemporary societies / Avant le mariage : les fiançailles dans les sociétés contemporaines

Les unions entre individus apparentés en Tunisie. Importance, motivations sociales et conséquences sur la mortalité pré-reproductive.

CHALBI Noureddine , Professeur Emérite, Génétique et Biométrie, Faculté des Sciences , Campus Universitaire, 2091, Tunis

nouredinechalbi@yahoo.fr

**Summary:** *Unions between related individuals in Tunisia: the importance, social motivations, and consequences on pre-reproductive mortality*

*Between relatives unions, called consanguineous ones lead to increasing homozygous recessive rate and increase infant congenital mortality. Declining in industrialized societies, they remain in Tunisia, favoring particularly union with the patrilineal parallel cousin. A random sample showed 32.71% of consanguineous unions in which 18.64% are between first cousins (including 9.45% for the girl's brother's father), 1.89% for second cousins, 4 , 32% for second cousins and 8.37% of non-consanguineous defined situations. The trend is observed using the same estimates in the parental generation. Motivations appear by inbreeding interaction / impact of the socio-cultural context according to the Economic and Status (place of residence, cultural status / level of the couple, social and professional status, income). The results on the impact of inbreeding on pre-reproductive mortality are studied using the relative and attributable risks.*

## Introduction

La nature du choix du conjoint détermine la structure génétique, socio-culturelle, voire économique de la société. Le choix peut se faire

- au hasard (modèle de panmixie, deux tirages indépendants dans la population).
- Ou bien endogame. Dans ce comportement matrimonial, l'individu choisit son conjoint préférentiellement dans sa propre catégorie (religion, nationalité, région, classe sociale, profession, etc..., à la limite dans sa propre famille). L'intensité de l'endogamie dépend de la parenté, de l'éloignement géographique ou de la stratification sociale (Lathrop, M. et Pison, G., 1982).

Les unions consanguines (la catégorie est la famille) nécessitent l'existence d'une parenté entre les deux candidats à l'union, issus d'une ligne directe (grand-père, père, fils, petit-fils) ou d'une ligne collatérale (frère, neveu, oncle, cousin). Ce comportement matrimonial demeure encore courant dans le monde arabe et dans les pays en voie de développement (Chalbi, N., 1997). Par la multiplicité des unions consanguines, Les familles s'accroissent et forment des clans et peut-être même des tribus dont la consanguinité intérieure devient très importante. Se marier dans sa propre catégorie est donc considéré par certains démographes comme une forme extrême de *l'immobilité sociale*.

## Les motivations du comportement endogame

### 1)- Les motivations historiques et religieuses

Dans l'histoire du pourtour du Bassin Méditerranéen, ce comportement est une survivance des civilisations anciennes. L'ère des pharaons a connu de nombreuses unions incestueuses, pratique reprise par la famille Ptolémée d'origine Grecque-Macédonienne qui régnât durant trois siècles sur l'Égypte (Lamdouar Bouazzaoui, N., 1986). Les gréco-romains ont institutionnalisé le droit de la famille à l'union avec la fille du frère (Tillion, G., 1966).

Dans la période anté-Islamique, les mariages unissant cousins et cousines étaient privilégiés chez les arabes tout comme dans les anciennes civilisations méditerranéennes (Lamdouar Bouazzaoui, N., 1986). Les religions monothéistes ont conféré davantage de pudeur aux mariages consanguins par l'élimination systématique de l'inceste.

Le Judaïsme énumère clairement la gamme des interdits de l'Ancien Testament (Lévitique, chapitre 18, versets 7 à 18) et accepte cependant le mariage entre oncle et nièce (Ancien Testament).

Le Christianisme, avec le droit Canon, Canon 1076, paragraphe 3, (Dictionnaire de Théologie Catholique, 1932) prohibe toute union en ligne directe ou collatérale concernant les mariages apparentés au deuxième degré de supputation canonique, mais tolère les unions entre oncle et nièce après autorisation de l'église.

L'Islam admet les unions entre cousins et cousines germains mais interdit (dans la Sourate des "Femmes", versets 26-27, Coran, 1980) les mariages unissant la mère et son fils, le père et sa fille, le frère et sa sœur, l'homme et sa tante paternelle ou maternelle, l'homme et sa nièce et l'homme et sa mère ou sa sœur de lait. Il prohibe aussi l'union avec la mère de l'épouse ou avec la fille de celle-ci provenant d'un autre mariage. Il rejette encore celle liant père et bru. Si l'Islam tolère la polygamie, il exclut cependant le mariage avec deux sœurs

### 2)- Les motivations d'ordre culturel et socio-économique

Les raisons conduisant au choix endogame sont diverses, variant selon le pays, l'isolement géographique ou sont liées à des impératifs socioculturels ou politico-économiques, (Chalbi, N., 1989). Parmi ces causes, soulignons :

- Eviter la dispersion du patrimoine familial que le système d'héritage musulman impose à chaque génération. "*N'offrons pas notre bien à autrui*" dit l'adage marocain.
- La dot versée à une cousine est toujours moins élevée que pour une élue n'appartenant pas au clan familial.

- Conserver l'esprit de la généalogie et la pureté du sang comme le dit l'adage marocain: "*Celui qui se marie hors de son sang boit dans une cruche en argile et celui qui épouse sa cousine se désaltère dans une coupe de cristal*" (Lamdouar Bouazzaoui, N., 1994).

- S'assurer la sécurité, le réconfort et la tranquillité qui et éviter la peur de l'étranger, comme le dit l'adage: "*Echcharr elli naarfouh, khir menel khir elli ma naarfouhech*". Le mal qui viendrait de la personne que l'on connaît, c'est mieux que le bien qui viendrait de la personne étrangère que l'on ignore.

### **3)-Importance et répartition**

Les pourcentages de consanguinité sont élevés en milieu rural où la propriété de terrains agricoles et le travail de la terre sont déterminants. Pour Mghirbi, J., (2002), dans les délégations industrialisées en Tunisie du gouvernorat de Nabeul, les taux de mariages consanguins sont moyens, toujours moins élevés qu'en milieu rural. Un grand nombre d'auteurs, appuient cette théorie. En effet, en Inde, au Pakistan, en Asie du Sud Est, dans les pays du Moyen Orient et en Afrique du Nord... , ces mariages consanguins sont beaucoup plus fréquents dans les régions rurales, traditionnelles (Rao, P.S.S. et Inbaraj, S.G., (1977) ; Tunçbilek, E., et Ulusoy, M., (1989) ; Bittles, A.H., 1994). Ce type de mariage est la plus part du temps arrangé par les parents.

Nous citerons à titre d'exemple, le cas de l'Afrique du Nord et de la Turquie. Bittles, A.H., (1991), déclare qu'au niveau national, le taux de mariages consanguins est classé entre 33% au Maroc, 41,2% en Egypte et 49,3% en Tunisie avec, en confirmation dans chaque pays, la préférence des mariages consanguins, plutôt dans les milieux ruraux qu'urbains.

Il semble par ailleurs que chez les femmes sans niveau d'instruction, les taux de mariages consanguins sont importants. Celles ayant une éducation secondaire ou supérieure, sont représentatives de faibles taux de consanguinité. Bittles, A.H., et coll., (1991), dans l'étude réalisée sur les populations de l'Afrique du Nord, révèle que Les taux de mariages consanguins les plus élevés étaient rapportés chez les femmes à niveau d'instruction bas, respectivement, de 46,6%, 35% et 58% en Egypte, au Maroc et en Tunisie.

Paradoxalement aux U.A.E, l'enquête conduite par Bener, A., et coll., (1996) dans les villes d'El Ain et Dubaï, indique que la fréquence de mariages consanguins augmente significativement lorsque le niveau d'instruction du mari est élevé ( $P = 0,003$ ).

### **Les effets de la consanguinité**

Deux conjoints consanguins ont, de ce fait, un ancêtre commun, au moins, dans leur passé généalogique, (Malécot, G., 1948). Dans les populations de faible

effectif, le *marché matrimonial* devenant limité, la consanguinité augmente *de facto*. Les unions entre conjoints apparentés accroissent l'homozygotie chez les enfants issus de ces unions. Une conséquence biologique bien connue, lorsque des gènes délétères existent dans le groupe des reproducteurs, c'est un risque de morbidité et de surmortalité pré-reproductive par la concentration de tares congénitales dues aux gènes délétères à l'état homozygote dans la descendance.

### **- EFFETS BENEFIQUES**

La consanguinité peut fournir des possibilités de dons et d'aptitudes supérieures. L'exemple est donné par l'arbre généalogique de la famille Bach dont la lignée se distingue par le génie musical (Ould Mohamed Vall, A., 1993). Sutter J., (1958) a observé des familles dont les enfants, issus de mariages de cousins germains, sont supérieurs aux parents sur le plan physique et mental. La consanguinité est largement utilisée pour améliorer les animaux et les végétaux.

### **- EFFETS NEFASTES**

La consanguinité pose un problème de Santé Publique réel en augmentant parmi les enfants issus de couples apparentés le taux d'homozygotie des gènes, ce qui entraîne chez le sujet une baisse de vigueur générale, une concentration de tares récessives et par là une morbidité plus élevée, une plus forte mortalité des enfants dans la population (Chalbi, N., 1997). La littérature scientifique fournit un nombre considérable de travaux dont, sans être exhaustif, Ben Allègue, A., 1983; Bittles, A.H., 1991; Bittles, A.H. et coll., 1988; Chalbi, N., 1997; Dronamraju, K.R., 1964; Hafez, M. et coll., 1983; Khlat, M., 1988; Laberge, C., 1967; Lamdouar Bouazzaoui, N., 1983 et 1994; Serra, A. et Soini, A., 1959; Schull, W.J et Nell, J.V., 1965; Zakaria, D. et Chalbi, N., 1994.

Notre équipe de recherche a conduit plusieurs travaux, ainsi Chalbi, N. et Ben Arab, S. (1984), sur une population Bizerte, dans le Nord de la Tunisie, sur la surdi-mutité. Ben Mustapha, M. et Chalbi, N. (1988) ont étudié les risques de morbidité et de mortalité aux jeunes âges du fait de la consanguinité. De même, une enquête, dans le gouvernorat de Jendouba, (Nord-Ouest de la Tunisie), a dégagé la relation entre le taux élevé d'hémoglobines anormales et la pratique des unions entre apparentés (Zakaria, D., 1993), appuyée par un coefficient de corrélation de l'ordre de 0.93, hautement significatif. Une enquête réalisée en Mauritanie dans notre équipe, dans les quatre régions essentielles du pays, le district de Nouakchott, les régions du Trarza, du Brakna et du Tagant, a mis en évidence l'effet de la consanguinité sur la mortalité prénatale dans les familles conduisant aux avortements spontanés (Ould Mohamed Vall, A., 1993). Enfin, au Liban, une enquête réalisée aussi dans notre équipe dans la région du Nord du

pays a dégagé une corrélation positive entre la consanguinité et la fréquence de maladies hématologiques et d'encéphalopathies (Mustapha, M., 1995).

## Enquête sur les unions entre couples apparentés en Tunisie. Estimations

Dans cette étude, les méthodes d'analyses élaborées se caractérisent par les principaux points suivants :

- Les données sont recueillies selon un questionnaire d'enquête approprié adressé aux mères venant en consultation au Centre Hospitalo-Universitaire de La Marsa (banlieue Nord de Tunis) et au Dispensaire de la cité populaire El Intilak( périphérie ouest). C'est un échantillon aléatoire de couples identifiés à partir de tirages indépendants de mères venant en consultation.
- L'échantillon a permis d'établir des classes d'apparentement selon le type d'union des couples, limitées aux classes suivantes, qui ont été rencontrées dans l'échantillon, notées ainsi:
  - unions entre double cousins : U.Cdg
  - unions entre cousins germains (premier degré) : U.Cg
  - unions entre cousins inégaux : U.Cin
  - unions entre cousins issus de germains ('second degré) :U.Cig
  - unions entre apparentés non définies, selon les réponses : U.C.nd

Nous n'avons pas en fait rencontré d'U.Cdg. Par ailleurs la classe des cousins germains, U.Cg comprend en réalité quatre composantes : FFP, union avec la fille du frère du père, FFM pour la fille du frère de la mère, FSP pour celle de la sœur du père et enfin FSM, celle du frère de la mère, Tableau 1. UNC désigne dans ce Tableau les unions non consanguines de l'échantillon. Nous avons établi les paramètres suivants (expliqués en annexe).

- Les taux de consanguinité, établis en % (voir en annexe).
- Nous avons utilisé les coefficients individuels de consanguinité  $F_i$  conventionnels classiques correspondant aux différentes classes (voir annexe) pour établir le coefficient de consanguinité apparente  $C_a$  (coefficients de Bernstein).  $C_a$  représente le niveau moyen d'apparentement pour le choix du conjoint de l'ensemble de l'échantillon.  $C_a$  est exprimé en  $10^{-5}$

Pour caractériser la tendance à l'évolution d'une génération à la suivante des types de choix de conjoint dans la population, nous avons de plus, comme le montre le Tableau 1, étendu les estimations à deux générations successives (la génération du couple de conjoints,  $G.Ce$ , et la génération précédente qui est celle des parents de la femme, notée  $G.Pf$  ). On note les résultats suivants:

- Dans la génération du couple,  $G.Ce$ , le choix d'un conjoint apparenté, toutes catégories, représente environ 33 %.

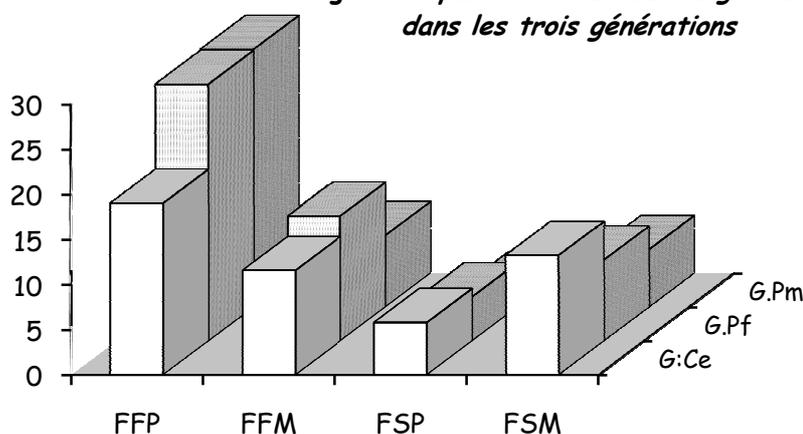
U. C. Génération		U. Cg				U. Cin	U. Cig	U. C.nd	UNC
		FFP	FFM	FSP	FSM				
G. ce	$n_i$	23	14	7	16	16	24	21	249
	%	6,21	3,78	1,89	4,32	4,32	6,48	5,67	67,29
		16,21%							
G. Pf	$n_i$	35	17	6	11	7	16	31	247
	%	9,45	4,59	1,62	2,97	1,89	4,32	8,37	66,75
		18,64%							

$n_i$ : effectif dans la classe

**TABLEAU 1**

-Les choix de conjoint entre cousins germains (*first relatives*) restent privilégiés avec 16,21 %. En comparant les deux générations, les enfants adoptent le même type de choix matrimonial que leurs parents. On décèle une légère diminution, par rapport à 18,64 % en G.Pf, mais non significative. Parmi les unions entre cousins germains, c'est épouser la fille du frère de son père, FFP, qui est significativement le choix le plus répandu dans les deux générations avec cependant une légère régression.

**Fig. 1: Répartition des cousins germains dans les trois générations**



La Figure 1 représente en détails les fréquences des cousins germains dans les générations successives et montre la prédominance des unions FFP. Une meilleure illustration de ce comportement matrimonial particulier est fournie aussi par la Figure 2 qui représente l'arbre généalogique correspondant à la situation où, dans un couple uni, le mari a épousé la fille du frère de son propre père, qui est ainsi, sa cousine parallèle patrilinéaire.

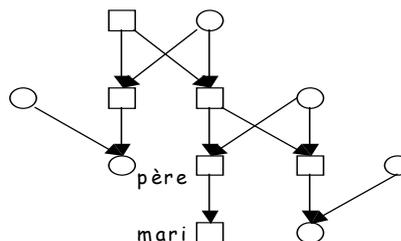


Figure 4. 19

Fig. 2 : Union entre cousins patrilinéaires

Sur ce même arbre on voit que le propre père du mari a lui-même fait le même type de choix de conjoint. Sur le plan des relations sociales, ce comportement matrimonial renforce dans la société le rôle des chaînes masculines et consolide le patriarcat, stratégie adoptée (quelques fois même dès la naissance des enfants) pour sécuriser les biens de la famille.

-Le coefficient de consanguinité apparente (voir annexe) a été calculé dans les deux générations successives

Génération	% C	$C_a (10^{-5})$
G. C.e	32,7	1249.37
G. P.f	33,24	1291.56

Pour (G.Ce), la consanguinité moyenne de la population à travers l'ensemble de l'échantillon, est estimée à  $1249.37 \cdot 10^{-5}$ . Ce résultat est voisin de celui des parents G.P.f, ce qui montre une absence d'évolution. Une telle valeur signifie qu'un couple (*moyen*) de conjoints, tiré au hasard dans la population mère, a une probabilité d'être apparenté le situant au niveau unions entre *cousins du second degré*.

## Effets de l'Environnement socio-culturel sur le choix du couple

Les motivations sont inspirées des attitudes collectives face au choix du partenaire. Ces motivations varient dans les différentes populations arabo-musulmanes. C'est le reflet de la diversité qui existe dans les conditions matérielles de vie, la profession, le milieu de résidence, le niveau d'instruction, l'attachement à la religion etc... Le choix du conjoint, à travers les résultats des enquêtes effectuées en Tunisie semble ainsi soumis à un ensemble de règles de conduite collectives plus ou moins formelles. On peut s'attendre à ce que la circulation du flux de gènes dans la population se fera compte tenu des fragmentations résultant de ces interactions avec les trois facteurs suivants :

### 1)-Le milieu de résidence

Ce facteur présente a un bon pouvoir discriminatoire entre les couples de conjoints. L'échantillon est urbain (urbain résidentiel ou semi urbain populaire) ou rural. La plus grande partie des mères interrogées habitent dans un milieu urbain modeste que nous avons qualifié de semi-urbain. Trois classes de lieu de résidence ont été donc constituées. Le Tableau 2 donne la répartition, en %, des couples dans les trois classes de lieu de résidence. Ce Tableau inclut également, pour les comparaisons, la répartition dans la génération précédente des couples pour les parents de la femme, G.Pf.

Zone habitée	G. Ce		G. Pf	
	$n_i$	%	$n_i$	%
Rurale	28	7,56	174	47,02
Urbaine	86	23,24	78	21,08
Semi-urbaine	256	69,18	118	31,89
Total	370		370	

**Tableau 2 : Milieux de résidence ( G.Ce et G.Pf ) ; Répartition**

Pour les couples de conjoints, C.Ce, l'effectif le plus grand de l'échantillon habite en milieu semi-urbain, soit 69,18%, Tableau 2. Cependant, dans la génération des parents de la femme, c'est le milieu rural qui est en tête avec 47,02 %.

Il y a une sorte de compensation entre les deux générations que nous attribuons à l'exode rural pour la recherche de l'emploi, ce qui a entraîné un développement démesuré des faubourgs populaires semi-urbains tout en maintenant les options rurales privilégiées dans le choix du conjoint. Il a été d'ailleurs noté sur le terrain dans le cas de la catégorie " *résidences semi-urbaines* ", qu'une même unité de logement peut, dans plusieurs cas observés, réunir sous un même toit des familles étendues, regroupant le couple parental, les fils mariés, leurs femmes et leurs enfants. Il reste donc évident que les mariages endogames, entre proches parents, deviennent recommandés, la cohabitation avec la cousine, la nièce etc. comme belle-fille étant, dans ces sociétés, plus facile pour tout le clan.

## 2)-Le niveau d'instruction du couple

De nombreuses études sociologiques réalisées dans diverses sociétés ont montré que le choix qui apparaît à chacun comme le résultat d'une décision strictement individuelle, est en réalité soumis à des influences sociales régulatrices. Pour savoir s'il existe une homogamie culturelle dans notre échantillon, nous avons considéré quatre classes :

-Illettré, désignée par  $N_0$

-Primaire, par  $N_p$

-Secondaire, par  $N_{se}$

-Supérieur, par  $N_{su}$

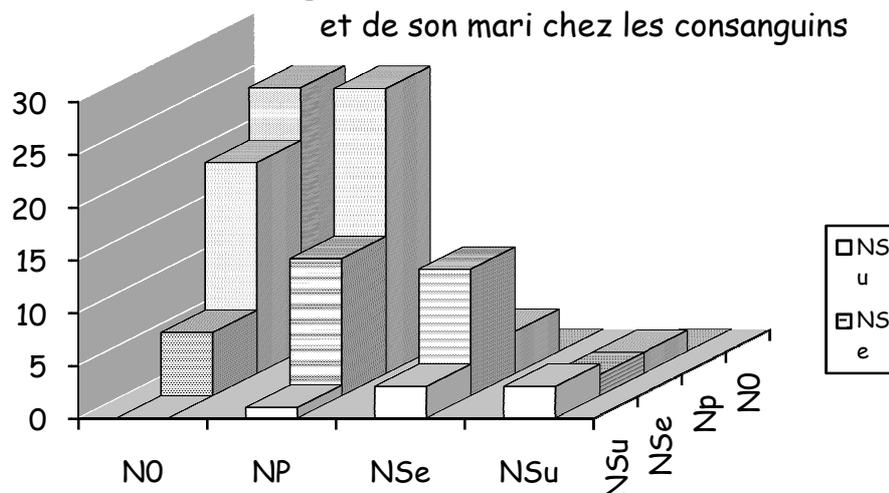
Nous avons fait correspondre selon un tableau croisé chez les consanguins le niveau d'instruction des femmes à celui de leurs conjoints.. Dans le groupe des unions consanguines, les valeurs des différents niveaux d'instruction des femmes et de leurs conjoints sont invariablement corrélées. Sur le Tableau 3 on voit que les effectifs les plus importants sont disposés sur la diagonale du tableau, ce qui permet de dire que les niveaux d'instruction des conjoints, sont totalement corrélatifs et qu'il y a tendance à l'homologie culturelle.

Unions consanguines	Niveau d'instruction de la femme				Total	
	$N_0$	$N_p$	$N_{se}$	$N_{su}$		
Niveau d'instruction du mari	$N_0$	<b>25</b>	3	0	0	28
	$N_p$	20	<b>27</b>	4	2	53
	$N_{se}$	6	13	<b>12</b>	2	33
	$N_{su}$	0	1	3	<b>3</b>	7
Total		51	44	19	7	121

**Tableau 3: Niveau d'instruction des maris en fonction de celui de leurs femmes chez les apparentés**

La Figure 3 montre également l'existence d'une harmonie entre le niveau d'instruction du mari et de la femme. Nous avons mis en évidence une relation linéaire significative à travers l'estimation du coefficient de corrélation de Pearson.

Fig. 3 : Niveau d'instruction de la femme et de son mari chez les consanguins

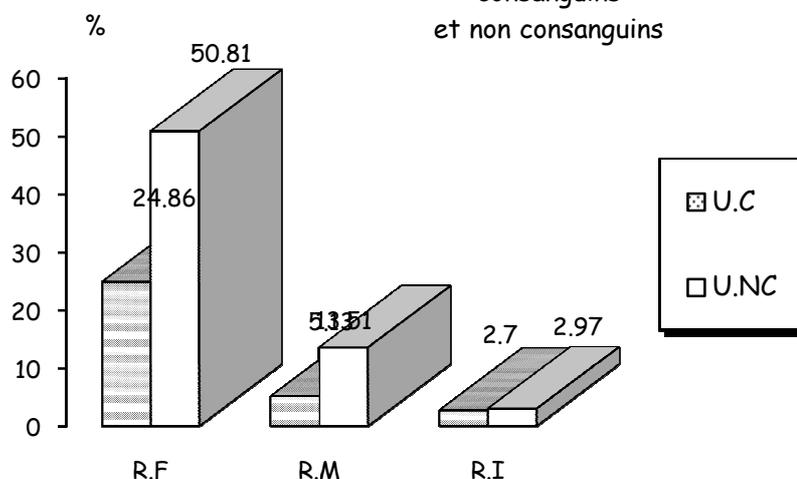


Dans cette Figure 3, ce sont les classes *illettré* et *primaire* qui sont les plus fréquentes. L'homogamie culturelle dans le choix du conjoint apparaît nettement aussi bien chez les hommes que chez les femmes au niveau du supérieur (faibles effectifs) et dans une certaine mesure au niveau du primaire (la classe la plus abondante).

### 3)-Les conditions socioprofessionnelles :

C'est surtout la profession du mari qui est déterminante. Les femmes sans profession représentent 79,73 % contre 0,5 % pour les maris. La majorité des maris sont fonctionnaires. Les revenus sont faibles, RF, moyens, RM ou importants, RI.

Fig. 4: Revenus des couples consanguins et non consanguins



- Dans la catégorie revenu important, la fréquence des consanguins est très voisine de celle des non consanguins (liberté de choix ?). Dans les groupes recevant un salaire moyen ou faible, les consanguins se trouvent inégalement répartis. Pour l'ensemble, c'est au niveau des revenus faibles que l'on retrouve le taux d'unions consanguines le plus important, soit 24,86%, contre 50,81% pour les non consanguins,. Les personnes à revenu modeste se marient-ils surtout entre apparentés ? Ou bien serait-ce une simple question de hasard ?

## **Conséquences sur la mortalité et la morbidité parmi la descendance**

De nombreuses familles sont encore inconscientes des risques génétiques et ne considèrent que les avantages sociaux en optant pour un conjoint de sa famille. Or, étant donné la tendance à l'accroissement de l'homozygotie dans la descendance consanguine, si, dans une famille, il existe un gène défavorable, l'enfant risque de l'avoir en double exemplaire (forme homozygote), chaque exemplaire lui ayant été fourni par chacun de ses parents, celui-ci l'ayant lui-même reçu de l'ancêtre commun. L'accumulation des gènes défavorables entraîne une baisse de la vigueur, une sensibilité aux maladies et aux variations du milieu et même la mort. Les individus consanguins ont donc une forte probabilité de présenter des tares et un appauvrissement génétique (Ben Mustapha, M., et Chalbi, N., 1988). Les niveaux élevés de mortalité surviennent pendant l'enfance parce que les individus qui héritent des faiblesses biologiques sont toujours au commencement de l'intervalle d'âge.

Il faut ajouter à cela l'association entre la consanguinité et le statut socio-économique, la mortalité étant généralement beaucoup plus élevée parmi les plus pauvres et les moins instruits. L'absence de prise en compte du statut socio-économique a donc souvent entraîné une surestimation des effets de la consanguinité. L'objectif principal de cette analyse est de déterminer si, dans l'échantillon tunisien, les couples consanguins ont davantage de risque de perdre des enfants en bas âge que les couples non consanguins, et ceci en tenant compte des effets déterminants des modalités des facteurs mis en cause dans la mortalité des enfants, notamment, les composantes du statut socio-économique de la famille, les niveaux de consanguinité, sans oublier leurs interactions.

En distinguant les populations témoin et consanguine, il a été procédé à la séparation des mortalités endogène et exogène, pour l'ensemble de l'échantillon présenté plus haut. Les résultats, auxquels nous avons joint les taux de mortinatalité et de mortalité périnatale (‰) (Tableau 4).

	Population témoin	Population consanguine
Mortalité exogène <sup>1</sup>	16,14	18,02
Mortalité endogène <sup>2</sup>	12,42	<b>33,78</b>
Mortinatalité	12,42	<b>27,08</b>
Mortalité périnatale <sup>3</sup>	24,84	<b>60,86</b>

**Tableau 4** : Taux de mortalités exogène et endogène de l'échantillon

D'après ces résultats, les différences entre les taux de mortalité de l'échantillon témoin et consanguin, sont beaucoup plus élevées pour la mortinatalité, la mortalité endogène et la mortalité périnatale, que pour la mortalité exogène. Il a été procédé au calcul du *risque relatif* (RR). Pour permettre d'apprécier l'impact en termes de prévention, on a aussi établi le risque attribuable (AR) selon Khoury M.J. et coll., (1987).

	Taux de mortalité				
	Mortinatalité	Mortalité Néonatale	Mortalité post-néonatale	Mortalité juvénile	Total (sans mortinatalité)
U. C (a)	<b>27,08</b>	<b>33,78</b>	9,01	9,01	<b>42,79</b>
U.NC (b)	<b>12,42</b>	<b>12,42</b>	7,45	8,69	<b>28,57</b>
RR (a/b)	2,18	<b>2,71</b>	1,21	1,03	1,49
AR (%)	<b>27,8</b>	<b>35,86</b>	<b>6,42</b>	<b>0,97</b>	13,81

Tableau 5: AR (risque attribuable en %) à l'impact de la consanguinité sur la mortalité infantile et RR (risque relatif) selon les différentes périodes de décès.

On constate selon le Tableau 5 que :

- Pour l'échantillon global, la valeur du RR est 1,49, celle du AR, est 13,81%.
- Le RR calculé pour les différentes périodes de décès infantile varie entre 1,03 pour la mortalité juvénile et 2,71 pour la période néonatale.
- La valeur du RR est supérieure à 2, pendant les périodes anténatale et néonatale.

<sup>1</sup> La mortalité exogène regroupe les mortalités post-néonatale et juvénile,

<sup>2</sup> La mortalité endogène correspond à la mortalité néonatale,

<sup>3</sup> Le taux de mortalité périnatale représente la somme des taux de mortinatalité et de mortalité endogène.

- RR est juste supérieur à 1, pour les périodes de décès post-néonatal et juvénile.

-L'AR, quant à lui, est relativement faible pour la période correspondant à la mortalité juvénile, avec 0,97%.

-La valeur la plus importante de l'AR, se rencontre dans la période néonatale (35,86%). Elle est environ 5,5 fois plus élevée que celle calculée pour la période post-néonatale.

Ces résultats nous amènent à considérer que le risque attribué à la consanguinité est nettement plus important pendant la période néonatale (AR = 35,86%), ce qui est pour nous le reflet de l'expression des gènes du nouveau né, ayant une signification de *probabilité de survie* en fonction de la valeur sélective des aptitudes génétiques. Ce risque s'atténue ensuite pendant la période juvénile (AR = 0,97%) pour céder la place aux effets du milieu environnemental dans lequel se développe l'enfant. En effet, la mortalité juvénile augmente lorsque les conditions socio-économiques et culturelles sont défavorables.

En conclusion, on peut dire que

-Tout d'abord, la mortalité endogène, semble être sensiblement plus forte chez les groupes consanguins (2,7 fois plus que chez la population témoin).

- La mortalité exogène, est légèrement en faveur des non consanguins.

- La proportion de mortalité infantile multiple est légèrement plus élevée chez les couples consanguins.

- Le RR calculé pour les différentes périodes de décès infantile, passe de 2,71, en mortalité néonatale, à 1,21 en mortalité post-néonatale, et à seulement 1,03 en mortalité juvénile. Ceci montre bien que l'effet de la consanguinité sur la mortalité infantile se manifeste principalement au cours des quatre premières semaines de la vie de l'enfant. Les facteurs environnementaux défavorables semblent prendre le relais en période juvénile. Tout se passe comme si, au départ, l'enfant conçu subit un crible sélectif en rapport avec ses aptitudes biologiques, indépendamment du milieu.-

-Enfin, les valeurs de l'AR confirment l'impact de la consanguinité sur la mortalité infantile, notamment en période néonatale. Le risque attribuable(AR) est 5,5 fois plus élevé dans les quatre premières semaines de l'enfant qu'en période post-néonatale. Les phénomènes de létalité biologique sont nombreux et s'étendent dans le temps d'une façon continue.

## Conclusion

Les études réalisées ont montré qu'il existe parmi les couples formés une relation significative entre les facteurs *a priori* étudiés (statut socioprofessionnel, milieu de résidence, type d'habitat, niveau d'instruction) et d'autre part les mariages consanguins. Les résultats sont en harmonie avec

d'autres travaux, ainsi ceux de Khat, M., (1988) qui montre, dans son étude réalisée à Beyrouth, que le statut socio-économique bas serait associé aux mariages consanguins. C'est aussi l'avis de Tunçbilek, E., et Koc, I., (1994), pour la Turquie où, les individus à faible niveau socioculturel, restent fidèles à leurs croyances et à leurs traditions, et choisissent préférentiellement un partenaire dans la proche famille. Ce type de mariage est une pratique courante chez les communautés pauvres pour des raisons socioculturelles, mais aussi exceptionnellement chez les riches propriétaires. Dans ce cas, la considération la plus importante serait la préservation du patrimoine familial (Schull, W.J., et Neel, J.V., 1965 ; Chelhod, J., 1965).

Nous avons pu constater, plus haut, à propos du mariage entre cousins germains patrilineaires représenté par la Figure 2, qu'en définitive, le choix du conjoint pour le mari n'est pas, de toute vraisemblance, indépendant de celui effectué par ses propres parents. Tout se passe comme si le choix pratiqué par un enfant devrait se faire conformément à l'image du type de choix déjà effectué par ses propres parents, comme s'il s'agissait d'un *comportement héritable*, d'une ligne de conduite motivée par les effets de l'environnement de l'individu et bien ancrée dans la société et les familles.

Les époux se choisissent en fonction du choix de leurs parents, pour diverses motivations et en particulier pour éviter la dispersion du patrimoine familial, pour préserver la terre chez les familles rurales, Mghirbi, J., (2002) et protéger les métiers, chez les artisans. Pour cet auteur, les ruraux propriétaires de terres agricoles tendent à se conformer à un modèle matrimonial collectif qui vise la conservation des terres au sein de la même famille, notamment par les unions avec la fille du frère du père. Il s'ensuit une nette prépondérance de chaînes masculines dans l'appareil des conjoints (Comeau, R., 1999).

. Il semble donc qu'en Tunisie, tout comme dans la société arabo-musulmane, certaines règles fixent le choix du conjoint : par exemple, l'union avec la fille du frère du père est vivement recommandée, celle avec la fille du frère de la mère est presque déconseillée, et enfin, celle avec la fille de la sœur du père, presque proscrite. Ces résultats montrent à quel point l'environnement socio-économique, culturel et religieux occupe une place déterminante quant à la circulation des flux génétiques dans les populations humaines.

Les mariages entre apparentés ont, sans doute, des avantages culturels et économiques dans certaines régions du monde, cependant, la bonne connaissance des avantages mais aussi la prise de conscience des risques associés à la consanguinité sont, concomitamment, essentielles pour pratiquer un choix de conjoint conscient et judicieux et également pour prendre des mesures et des décisions de Santé Publique. En réduisant la fréquence des mariages consanguins, les couples contribueraient à une diminution de la

mortalité infantile à différentes périodes, dans une bonne proportion de familles tunisiennes. Il faudrait à cet effet, développer des stratégies, des campagnes de sensibilisation afin de limiter et diminuer les unions consanguines, malheureusement encore bien ancrées dans notre société.

Néanmoins, si plusieurs causes concourent à la survivance des mariages consanguins, plusieurs autres contribuent aujourd'hui à leur diminution. En effet, l'évolution de la science et de la technologie et la rapidité des communications et des moyens de transports ont permis de rapprocher aujourd'hui les distances et de favoriser l'éclatement des isolats et la dislocation des clans familiaux (Lamdouar Bouazzaoui, N., 1994).

## Remerciements

Cet exposé est une synthèse de travaux conduits par mes élèves doctorantes et en particulier ZAKARIA Dalila, M'GHIRBI Jouda et BEN MRAD Lamia que je remercie pour les efforts fournis dans la réflexion.

## Références bibliographiques

- Ben Allègue, A., 1983:** Consanguinité en Algérie et santé publique. Séminaire du Centre International de l'Enfance, Tunis (non publié).
- Bener, A., et coll., (1996) :** Consanguinity and associated demographic factors in the United Arab Emirates; *Human Heredity*; 46; 256-264.
- Ben Mustapha, M. et Chalbi, N. 1988:** La mortalité infantile et la consanguinité. *Famille et Population*, Série N°7, O.N.P.F. Tunis.
- Bittles, A.H. and Makov, E., 1988:** Inbreeding in human population: an assesment of the cost. In *human Mating Patterns*, 153-167. Cambridge University Press.
- Bittles, A.H., 1991:** Consanguinity: A major variable in studies on North African reproduction behaviour; *Morbidity and Mortality? D.H.S. World conference*, 321-341.
- Bittles, A.H., 1994) :** The role and significance of consanguinity as a demographic variable. *Population and development review*; 20;561-584.
- Chalbi, N. and Ben Arab, S., 1984:** Consanguinity and its influence on some deleterious traits in human groups in North Tunisia; *Proc. 2nd Mediterranean Conf. Genet., Cairo, March*, 583-592.
- Chalbi, N., 1989:** Kinship, marriage systems and evolution in some endogamous populations of North Tunisia. *XXIst International Population Conference; UUSP; New-Delhi*.
- Chalbi, N., 1997:** Unions consanguines et développement dans le Nord de la Tunisie: analyse comparative et évolution? *XXIII° Congrès Général de la Population; U.I.E.S.P. Beijing*.
- Chelhod, J., 1965 :**Le mariage avec la cousine parallèle dans le système arabe.*L'Homme* ; 3-4 ;113-173.
- Comeau, R. et Dionne, B., 1999 :** « A propos de l'histoire nationale » ; Sillery, Septention.
- Coran, 1980 :** Sourate des "Femmes", versets 26-27 ; Traduction par D. Masson. Editions Gallimard, 103-104
- Dictionnaire de Théologie Catholique, 1932:** Paris, Edition Letouzet, 1995-2002.
- Dronamraju, K.R., 1964:** Le système des castes et les mariages consanguins en Andra Pradesh (Inde). *Population*, 19: 291-308.

- Hafez, M., El Tahan, H., Awadallah, M., El Khayat, H., Abdelgafar, A. and Ghoneim, M., 1983:** Consanguineous mating in Egyptian population. *Journal of Medical Genetics*, 20: 58-60.
- Khlat, M., 1988:** Consanguineous marriages and reproduction in Beirut, Lebanon. *American Journal of Human Genetics*, 43:186-196.
- Khoury, M. J. and coll 1997 :** An epidemiologic approach to the evaluation of the effect of inbreeding on prereproductive mortality ; *American Journal of Epidemiology* ; vol.125 ; n°2 :251-262.
- Laberge, C., 1967:** La consanguinité des Canadiens français. *Population*, 22: 816-836.
- Lathrop, M. et Pison, G., 1982:** Méthode statistique d'étude de l'endogamie: Application à l'étude du choix du conjoint chez les Peul Bandé. *Population*, 3: 513-542.
- Lamdouar Bouazzaoui, N., 1986:** Au service de la santé de l'enfant. Rabat, Editions Nouvelles, 161-199.
- Lamdouar Bouazzaoui, N., 1994:** Consanguinité et santé publique au Maroc. *Bull. Acad. Natle. Med.*, 178, n°6, 1013-1027, séance du 7 juin 1994.
- Levin, M.L., 1957 :** The occurrence of lung cancer in man; *Acta Unio. Int. Contra Cancer*; 9; 531-541.
- Malécot, G., 1948:** Les mathématiques de l'hérédité. Masson, Ed. Paris.
- Mghirbi, J., (2002)** Endogamie, choix matrimonial, consanguinité, facteurs démographiques et socio-économiques dans le Gouvernorat de Nabeul Diplôme d'Etudes Approfondies, Faculté des Sciences de Tunis, 102pp
- Mustapha, M., 1995:** Etude éco génétique des maladies héréditaires de la population du Nord du Liban; Effets de la consanguinité. Diplôme. E. A. Fac. Sciences. Tunis, pp 110; (ronéo).
- Ould Mohamed Vall, A., 1993:** Etude préliminaire des unions consanguines en Mauritanie; Conséquences. Diplôme. E. A. Faculté des Sciences Tunis; pp 59.
- Rao, P.S.S. and Inbaraj, S.G., 1980:** Inbreeding effects of foetal growth and development. *J. Med. Genet.*, 17, 1: 27- pp
- Schull, W.J. and Neel, J.V., 1965:** The effects of inbreeding on Japanese children. Harper and Row, New-York, 419 pp.
- Schull, W.J. and Neel, J.V., 1965:** The effects of inbreeding on Japanese children. Harper and Row, New-York, 419 pp.
- Serra, A. et Soini, A., 1959:** La consanguinité d'une population. Application à trois provinces de l'Italie du Nord. *Population*, 14: 47-49.
- Sutter, J., 1958:** Recherches sur les effets de la consanguinité chez l'homme. Extrait de la *Biologie médicale*, Paris.
- Tillion, G., 1966:** Le harem et les cousins. Paris: Editions du seuil
- Tunçbilek, E., et Koc, I., (1994),** Consanguineous marriages in Turkey and its impacts on fertility and mortality. Hacettepe University. Institute of population studies, 06 100 Ankara, *Ann.Hum. Gent.* 58:321-329
- Tunçbilek, E., et Ulusoy, M., (1989);** consanguineous marriages in Turkey in 1988. *Turkish Journal of population Studies*, 11:35-46.
- Zakaria, D., 1993:** Etude épidémiologique et génétique des hémoglobinopathies dans le Nord-Ouest de la Tunisie. Diplôme E. A.; Fac. Sciences Tunis, pp 79.
- Zakaria, D., Chalbi, N. et El Gazzah, M., 1994:** Consanguinité et hémoglobinopathies dans le Nord-Ouest de la Tunisie. The seventh Arab Scientific Conference on Biological Sciences; 4-7 Novembre, Hammam Sousse, Tunisie.

## Annexe

Cette annexe est destinée à éclairer les méthodologies et les paramètres utilisés cités dans le texte

### Le Taux de consanguinité :

est établi de la façon suivante et exprimé en pourcentages

$$C = (\text{nombre des unions consanguines} / \text{nombre total des unions}) \times 100$$

### Coefficients individuels de consanguinité $F_i$

Mesurent la probabilité d'un individu noté  $i$  d'avoir deux gènes homologues identiques parvenus à lui l'un par sa mère l'autre par son père chacun d'eux l'ayant reçu d'un même ancêtre commun  $A$ .

$$F_i = \sum_A (1/2)^{n_P + n_M} \cdot (1 + F_A / 2)$$

$F_A$  est le coefficient individuel de consanguinité de l'ancêtre  $A$  lui-même, commun aux deux parents  $P$  et  $M$  de  $i$ . C'est une probabilité totale, tous les ancêtres éventuels étant mutuellement exclusifs, d'où la sommation aux ancêtres  $A$ ;  $n_P$  et  $n_M$  sont les nombres de générations qui séparent respectivement  $P$  et  $M$  d'un ancêtre  $A$  donné. Les valeurs remarquables classiques utilisées dans ce travail sont :

-unions entre doubles cousins germains	$F_{U\text{-cdg}} = 1/8,$
-unions entre cousins germains	$F_{U\text{-cg}} = 1/16$
-unions entre cousins inégaux	$F_{U\text{-cin}} = 1/32$
-unions entre cousins issus de germains (2 <sup>e</sup> degré)	$F_{U\text{-cig}} = 1/64.$

### Le coefficient de consanguinité apparente

(Exprimé en  $10^{-5}$ )

Le coefficient de consanguinité apparente, noté  $a$ , appelé aussi coefficient de Bernstein donne une valeur du niveau moyen de consanguinité pour l'ensemble d'un échantillon ou d'une population, en considérant toutes les classes de consanguinité observées, pondérées par leurs fréquences respectives, soit

$$a = \sum_i (f_i \times F_i)$$

$F_i$  = coefficient de consanguinité individuel dans une classe

$f_i$  = fréquence relative de la classe

Ainsi, compte tenu de ce qui a été précisé plus haut, cela pourrait être :

$$A = (f_{U\text{-cdg}} \times 1/8) + (f_{U\text{-cg}} \times 1/16) + (f_{U\text{-cin}} \times 1/32) + \text{etc..}$$

### Risque Relatif (RR) et Risque Attribuable :

Définis comme dans Khoury M.J. et coll., (1987).

RR = mortalité dans la tranche consanguine rapportée à la mortalité dans la tranche non consanguine.

AR est le risque attribuable (AR) aux effets des unions consanguines sur la mortalité infantile, défini par Levin, M.L., (1957).

$$AR = p (RR - 1) / [1 + p (RR - 1)]$$

Où  $p$ , représente la fréquence des unions consanguines (facteur de risque dans notre étude),