

**Antropo**



Colloques du Groupement des Anthropologistes de Langue Française (GALF)

## **L'âge des premières règles dans deux populations de jeunes écolières de la Province des Doukkala (Maroc) : Aspect socio-économiques et comportementaux**

*Age at menarche in Moroccan girls (Doukkala province):  
socio-economical and behaviour aspects*

Najat Naber<sup>1</sup>, Loubna Amahdar<sup>1</sup>, Pilar Montero<sup>2</sup>, Hind Aisser<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département de biologie, faculté des sciences BP 20 El Jadida 24000 Maroc

<sup>2</sup>Département de biologie, faculté des sciences, université autonome de Madrid 28049 Espagne

**Auteur chargé de la correspondance:** Najat Naber. Département de biologie, faculté des sciences BP 20 El Jadida 24000 Maroc. E-mail: Nabernajat2000@yahoo.fr

**Mots clés:** Ménarche, Maroc, Aspects socioéconomiques

**Key words:** Menarche, Morocco, socio-economical aspects

### **Résumé**

Cette étude a pour objet d'analyser les variations de l'âge à la ménarche en association avec des caractéristiques socioéconomiques. Une enquête a été menée sur 359 filles de la ville d'El Jadida qui est une ville en pleine expansion économique, avec plusieurs sites industriels et 166 filles de la ville de Sidi Bennour qui est une ville à vocation agricole dont les caractéristiques sont plus proches du milieu rural. Dans la ville de Sidi Bennour la moyenne de l'âge à la ménarche est de 13,5 ans (sd=0,11). Cette moyenne se rapproche de celles rencontrées chez d'autres échantillons de filles marocaines (Marrakech et sa province rurale, Tanger et Tetouan). Les adolescentes de la ville d'El Jadida présentent une moyenne d'âge à la ménarche plus précoce, soit 12,9 ans (sd=0,07). Cette moyenne se rapproche de celle rencontrée dans certains pays occidentaux tels que l'Espagne et la France. Les adolescentes des deux régions (525 filles) vivant dans un contexte socioéconomique plus favorable (mesuré par le niveau d'éducation de la mère, la profession du père, et la taille de la fratrie) ont montré les âges à la ménarche les plus précoces. L'incidence des dysfonctionnements du cycle menstruel est plus apparente chez les filles de la ville d'El Jadida où l'âge des premières règles est plus précoce. De très faibles dispositions sanitaires sont prises vis à vis des différents aspects du dysfonctionnement du cycle menstruel ce qui serait dû à l'ignorance des répercussions de ces derniers, à long terme, sur la santé gynécologique des jeunes adolescentes d'aujourd'hui.

### **Abstract**

The aim of the present work is the analyse of the menarcheal age in association with difference of socio-economical characteristics. The sample consist of 359 girls from El Jadida wich has been influenced by environmental impact of differents industries, and 166 girls from Sidi Bennour wich is the agricultural centre of the province.

The mean age at menarche obtained in Sidi Bennour 13.51 years (sd=0.11) falls in range of variations 13.2 years and 14.2 years encountered in some moroccan populations (Marrakech, Tetouan et Tanger) estimated by the status quo method. In El Jadida the menarcheal mean age is lowest 12.9 years (sd=0.08), this menarcheal mean is more near the occidentals ones encountered in European countries like Spain and France. For the whole of the sample (525 girls) significantly earlier age at menarche has been observed in girls with higher socio-economic level mesured by family size, mother's education, father's occupation. The prevalence of dysfunctional cycles is more apparent in El Jadida sample where the menarcheal mean is the lowest. Generally, very small medical dispositions are taken towards the menstrual dysfunctions, because the relationships between maturation of ovarian function and the long term consequences on gynaecological health of the adolescent girls is not understood

### **Introduction**

L'apparition des premières règles ou ménarche est associée aux variables biologiques de la maturation sexuelle. Ce phénomène est influencé aussi bien par des facteurs génétiques que par des facteurs environnementaux, d'ordre sociaux et économiques (Eveleth and Tanner 1990, Pasquet et Ducros, 1978). Pour cette raison, la ménarche a été souvent utilisée dans l'appréciation du statut socioéconomique des populations.

L'avancement de l'âge à la ménarche a été largement mis en évidence dans les pays européens industrialisés (Dann et Robert, 1973 ; Brundtland et Walloe, 1976, Pasquet et Ducros 1978, Danker-Hopfe 1986) et a été associé au processus de l'industrialisation–urbanisation fortement lié à l'amélioration des conditions de vie.

Le Maroc, de part sa proximité géographique de l'Europe et son histoire construite au cours des différents épisodes de colonisation par la France et l'Espagne, et par différents mouvements migratoires entre différents pays d'Europe et le Maroc, se trouve exposé au cours de ces dernières décennies au phénomène d'occidentalisation, qui se manifeste par des changements économiques et sociaux .

Étant convaincus que ces changements ne se passeraient sans empreinte sur les composantes biologiques des populations marocaines, notre intérêt a été porté sur l'âge à la ménarche en se fixant deux principaux objectifs:

- rassembler des informations sur le phénomène de la maturation sexuelle des jeunes adolescentes marocaines. Cet intérêt est justifié par l'association de l'âge à la ménarche chez l'adolescente avec la santé gynécologique de la future femme. En effet des âges à la ménarche inférieurs à 12 ans ont souvent été associés à une prévalence du dysfonctionnement du cycle menstruel (Gadner G. 1983, Gadner and Valadian 1993, Bernis et al 1995). Ces désordres se poursuivent et se prolongent durant la vie d'adulte et peuvent avoir des conséquences sur la santé gynécologiques des femmes (Teperi, J. & Rimpela, M. 1989).

- étudier les possibles variations de l'âge à la ménarche chez deux populations assez proches géographiquement et qui ont une histoire commune sur le plan génétique puisqu'elles font partie historiquement de la population de la plaine des Doukkala, mais qui sont bien différenciées sur le plan socioéconomique. Ce choix a été guidé par notre conviction que les paramètres d'environnement jouent un rôle très actif sur l'installation de la variabilité sur le plan biologique comme l'ont témoigné plusieurs études réalisées dans ce cadre (Tanner J.M, 1973, Danker-Hopfe 1986, Pasquet et al. 1999).

## Matériel et méthode

Le présent travail entre dans le cadre d'une étude globale sur le retard reproducteur de deux populations féminines de la province des Doukkala.

Le choix de ces deux populations a été guidé par les différences socioéconomiques suivantes :

-la ville d'El Jadida est située sur la côte de l'Océan Atlantique et compte 120 000 habitants; elle est considérée comme le 2<sup>ème</sup> pôle industriel après la ville de Casablanca (3 zones industrielles : industries chimique des phosphates et agroalimentaire avec 191 unités industrielles). La province dispose d'un littoral de 150 Km et offre un ensemble de plages et de stations balnéaires. À 17 km d'El Jadida a été construit en 1982 le premier port national en eau profonde, le port de Jorf Lasfar, qui est considéré comme l'un des principaux maillons de l'infrastructure marocaine.

Le niveau de scolarisation est de 79,2% et la ville d'El Jadida comporte un hôpital et 5 centres de santé.

-la ville de Sidi Bennour est située à 70 Km au Sud-Est d'El Jadida et elle est considérée comme étant le centre agricole de la Province. Elle compte 8 000 habitants. La principale activité des habitants est la pratique de l'agriculture avec la commercialisation des produits agricoles. La ville comporte un des plus grands Souk de la province de Doukkala. Le taux de scolarisation est de 27,3 % et la ville comporte un centre de santé urbain.

Une enquête a été réalisée sur un échantillon global de 525 adolescentes âgées de 11 à 18 ans dont 359 font partie de la ville d'El Jadida et 166 de la ville de Sidi Bennour.

L'enquête a été menée au cours de l'année 2002 dans les collèges des deux villes.

Les caractéristiques socioéconomiques retenues dans l'analyse des résultats sont :

-la profession du père, sachant que 74,85 % des mères sont des femmes au foyer, donc contribuent essentiellement par les tâches ménagères et éducatives qu'elles assument.

-le niveau d'instruction des mères.

-la taille de la fratrie.

La méthode rétrospective utilisée consiste à demander systématiquement à toutes les adolescentes si elles ont déjà leurs règles et à quel âge elles sont apparues. Celles qui ont déjà leurs règles ont été ensuite soumises à un ensemble de questions relatives aux caractéristiques qualitatives et quantitatives de leur cycle menstruel. Les variables retenues ont été classées en variables indicatrices de la normalité du cycle (symptômes prémenstruels, douleurs menstruelles, irrégularité du cycle, présence de caillots dans le flux) et en variables relatives aux comportements sanitaires vis à vis du dysfonctionnement du cycle menstruel (consultation médicale, prise de médicaments, prise d'infusion).

Le poids et la taille ont été mesurés systématiquement pour chaque adolescente par le même manipulateur et avec les mêmes instruments.

L'âge à la ménarche a été déterminé par la méthode des probits (Finney, 1952) et par la méthode rétrospective. Les données ont été traitées par le logiciel SPSS (Statistical Package for the Social Science) qui est un logiciel de gestion et d'analyse de données statistiques de portée générale.

## Résultats

Concernant les caractéristiques socioéconomiques le tableau 1 montre que le plus fort niveau d'analphabétisme des mères est noté dans la ville de Sidi Bennour soit 71,33%, alors que ce niveau atteint seulement 42,45 % dans la ville d'El Jadida. Le niveau d'éducation « secondaire » est faible à Sidi Bennour, 3,18% par rapport à El Jadida 14,46%. Par contre, le niveau « primaire » des 2 villes est proche, étant de 25,15 à Jadida et 21,26% à Sidi Bennour.

De même, le taux de chômage du père est de 33 % à Sidi Bennour alors qu'il n'est que de 12,02 % dans la ville d'El Jadida. Les fonctions exercées par le père sont: commerçant, fonctionnaire ou ouvrier. Les ouvriers représentent 21,27 %, les commerçants 22,34%, et les fonctionnaires 23,40% dans la ville de Sidi Bennour contre 29,90 % ; 19,64 % et 38,41 % respectivement dans la ville d'El Jadida.

	Education de la Mère				Fonction du Père				
	El Jadida		Sidi Bannour		El Jadida		Sidi Bannour		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Analphabète	135	42,45	112	71,33	Fonctionnaire	131	38,41	22	23,40
Primaire	80	25,15	34	21,26	Commerçant	67	19,64	21	22,34
Secondaire-universitaire	56	14,46	5	3,18	Ouvrier	102	29,90	20	21,27
Formation professionnelle	47	14,77	5	3,18	En chômage	41	12,02	31	32,97
$\chi^2$	45,62 ***				$\chi^2$ 26,52***				

**Tableau 1.** Caractéristiques socioéconomiques des parents. \*\*\*  $p \leq 0,001$

**Table 1.** Socio-economic characteristics of parents. \*\*\*  $p \leq 0,001$

La comparaison de quelques caractéristiques quantitatives de cycle menstruel est résumée dans le tableau 2.

L'âge médian à la ménarche calculé par la méthode des probits est de 12,93 ans (sd = 0,08.) à El Jadida et de 13,51 ans (sd = 0,11) à Sidi Bannour. Les moyennes respectives par la méthode rétrospective sont de 12,90 ans (sd = 0,07) et 13,51 ans (sd = 0,11) à Sidi Bannour.

	El Jadida			Sidi Bannour			t	p
	Moyenne	sd	N	Moyenne	sd	N		
Fréquence du cycle (jours)	28,55	0,23	73	27,3	1,03	23	1,77	NS
Durée des règles (jours)	5,75	0,12	223	5,13	0,16	100	2,69	**
Age à la ménarche (année)	12,90	0,07	232	13,51	0,11	103	-4,4	***

**Tableau 2.** Caractéristiques quantitatives du cycle menstruel. p: NS  $\geq 0,05$  ; \*\*  $0,001 \leq p \leq 0,01$  ; \*\*\*  $p \leq 0,001$

**Table 2.** Quantitatives characteristics of menstrual cycle. p: NS  $\geq 0,05$  ; \*\*  $0,001 \leq p \leq 0,01$  ; \*\*\*  $p \leq 0,001$

Les résultats du tableau 2 montrent que la moyenne de l'âge à la ménarche ainsi que la durée des règles présentent des différences significatives entre les deux populations ( $p=0.008$  et  $p=0.001$ ) respectivement, alors que la fréquence du cycle ne montre pas de différence significative.

L'association de l'âge à la ménarche aux caractéristiques socioéconomiques est reportée dans le tableau 3.

	Education de la Mère			Fonction du Père			Taille de la fratrie				
	Moy.	sd	N	Moy.	sd	N	Moyenne	sd	N		
Analphabète	13,17	0,01	167	Fonctionnaire	12,43	0,13	91	< 4 enfants	12,85	0,11	201
Primaire incomplet	12,58	0,15	40	Commerçant	12,80	0,14	65	> 4 enfants	13,27	0,09	31
Primaire complet	13,00	0,22	37	Agriculteur	12,03	0,31	5				
Sans Bac	12,15	0,25	28	Ouvrier	12,90	0,12	72				
Formation professionnelle	11,63	0,26	26	Chômeur	13,07	0,16	50				
Universitaire	10,70	0,40	4								
F = 6,39				F = 3,212				t = 2,48			
p = 0,01 **				p = 0,01 **				p = 0,014*			
ddl = 5				ddl = 4				ddl = 330			

**Tableau 3.** Age à la ménarche selon des caractéristiques socioéconomiques. p: \*  $p \leq 0,05$ ; \*\*  $0,001 \leq p \leq 0,01$

**Table 3.** Age at menarche according to socio-economic characteristics. p: \*  $p \leq 0,05$ ; \*\*  $0,001 \leq p \leq 0,01$

Le tableau 3 montre que l'âge à la ménarche présente des différences significatives ( $p = 0,014$ ) entre les différentes catégories socioéconomiques choisies. On remarque que les moyennes de l'âge à la ménarche sont toujours plus précoces chez les adolescentes qui font partie des ménages dont la taille de la fratrie est inférieure à 4 (12,85 ans), avec un père exerçant les fonctions ayant un revenu stable avec une mère ayant un niveau d'éducation dépassant le primaire.

Afin d'évaluer l'impact de ces niveaux socioéconomiques sur le développement général des jeunes adolescentes, nous avons calculé l'Indice de Masse Corporelle (IMC) poids (kg)/ taille<sup>2</sup> (m) des adolescentes par classe d'âge dans les deux localités. La figure 1 montre que jusqu'à la classe d'âge 16 ans, la moyenne des IMC était toujours supérieure chez les filles d'El Jadida que chez celles de Sidi Bennour. Toutefois la comparaison des moyennes des IMC entre la ville d'El Jadida et la ville de Sidi Bennour n'a pas montré de différences significatives (t=1,27 ; ddl=504 ; p=0,20)\*

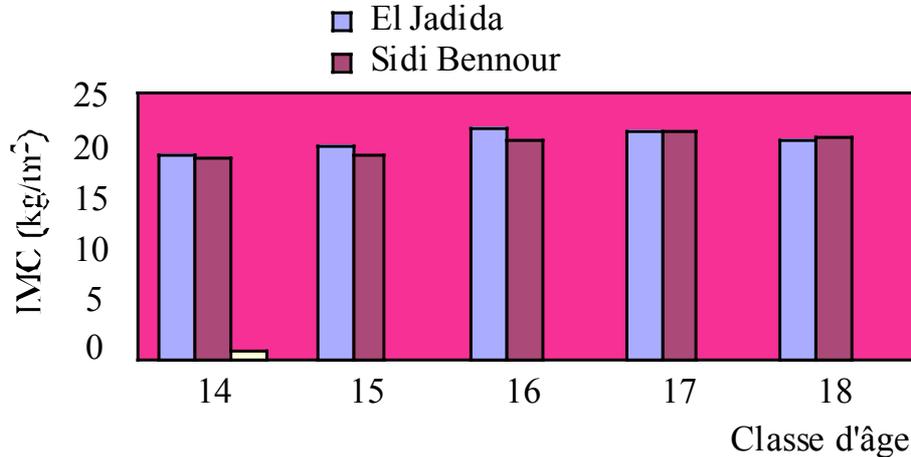


Figure 1. IMC par classe d'âge  
Figure 1. IMC by age group

Concernant les caractéristiques qualitatives du cycle menstruel, les variables choisies comme indicatrices de la normalité du cycle sont :

- la présence de symptômes prémenstruels de différents types: tension de la poitrine, maux de tête, douleurs abdominales, irritation, mauvaise humeur ...
- douleurs menstruelles à différents niveaux : dos, ventre, cuisse.. ...
- irrégularités du cycle : en avance ou en retard par rapport à la durée moyenne du cycle.
- présence de caillots dans le flux des règles.

Le tableau 4 montre que les variables « présence de douleurs au moment des règles » et « irrégularité du cycle » présentent des différences significatives entre El Jadida et Sidi Bennour soit respectivement (p=0,01 et p=0,001).

Localités	Symptômes prémenstruels		Douleurs menstruelles		Irrégularité du cycle		Présence de caillots dans le flux	
	N	%	N	%	N	%	N	%
El Jadida	225	80,44	200	59,00	207	39,13	166	62,65
Sidi Bennour	104	73,04	79	75,23	104	66,01	83	51,80
$\chi^2$	0,28		6,38**		20,53 ***		2,69	

Tableau 4. Indicateurs du dysfonctionnement du cycle selon les localités.

p: \*\* 0,001 ≤ p ≤ 0,01 ; \*\*\* p ≤ 0,001

Table 4. Indicators of menstrual dysfunctions according to the localities. p: \*\* 0,001 ≤ p ≤ 0,01 ; \*\*\* p ≤ 0,001

Le tableau 5a résume le comportement des adolescentes vis à vis des douleurs dans les deux localités

Comportement	El Jadida			Sidi Bennour		
	N	N (oui)	%	N	N (oui)	%
Consultation médicale	238	20	8,40	166	5	3,01
Prise de médicaments	238	69	28,99	166	23	13,85
Prise d'infusion	238	161	67,64	166	16	9,63

Tableau 5a. Comportement sanitaire des adolescentes vis à vis des douleurs menstruelles

Table 5a . Adolescent behaviour over against menstrual pain

On note dans le tableau 5a qu'aussi bien dans la ville d'El Jadida que dans la ville de Sidi Bennour les fréquences de consultation médicale sont très faibles, mais restent toujours plus élevées dans la ville d'El Jadida 8,40 % que dans la ville de Sidi Bennour 3,01 %. On remarque aussi que la fréquence de prise des médicaments est toujours inférieure dans la ville de Sidi Bennour 13,85% que dans la ville d'El Jadida

29 %. De même la prise d'infusion est largement adoptée dans la ville d'El Jadida soit 67,64 % contre 9,63% à Sidi Bennour .

Ces faibles fréquences de consultation médicale aussi bien à El Jadida qu'à Sidi Bennour reflètent la faible notion de prévention vis à vis de la santé gynécologique des jeunes adolescentes. La légère augmentation de cette fréquence chez les adolescentes de la ville d'El Jadida serait dû à la disponibilité d'une infrastructure sanitaire dans cette ville par rapport à la ville de Sidi Bennour. Cette disponibilité se reflète aussi sur la fréquence de prise de médicaments qui est plus élevée dans la ville d'El Jadida que dans la ville de Sidi Bennour.

Afin d'évaluer les représentations des jeunes filles sur les douleurs et leur intensité nous leur avons demandé quelle était l'intensité des douleurs ressenties au moment des règles et aussi la fréquence de l'absentéisme à l'école au moment des règles.

D'après le tableau 5b, on remarque que dans la ville d'El Jadida les jeunes adolescentes déclarent avoir des douleurs de règle de forte intensité et le test  $\chi^2$  n'a pas révélé de différences significatives entre les deux localités . Quand à la fréquence d'absentéisme et on remarque que c'est à El Jadida que la fréquence de l'absentéisme est la plus élevée, et le tableau 5b montre des différences significatives entre les deux localités.

	Intensité des douleurs						Absentéisme au cours des règles					
	Légère		Modérée		Forte		Non		Parfois		Toujours	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
El Jadida	42	28,28	53	34,21	57	37,50	150	64,93	57	24,60	24	10,38
Sidi Bennour	25	40,32	27	43,54	10	16,12	83	76,14	21	19,26	5	4,58
$\chi^2$	7,78						5,22 *					

**Tableau 5b.** Représentations et comportement des adolescentes vis à vis des douleurs menstruelles. p: \*  $p \leq 0,05$

**Table 5b.** Adolescents representations and behaviour over against menstrual pain. p: \*  $p \leq 0,05$

## Discussion

Les adolescentes de la ville d'El Jadida qui présentent les caractéristiques socio-économiques d'une ville urbaine en plein expansion économique présentent un âge à la ménarche plus précoce 12,90 ans (sd = 0,08) que celles de la ville de Sidi Bennour 13,51 ans (sd = 0,11), proches du milieu rural.

Ces moyennes se rapprochent de celles rencontrées dans d'autres régions du Maroc et estimées par la même méthode (status quo) soit 13,2 (sd=1,12) au nord du Maroc (Prado, P., 1992) ; 13,66 (sd=1,16) et 13,56 (sd=1,25) et 14,2 (sd=1,13) dans la ville de Marrakech et sa province (Montero et al. 1999 ; Loukid et al., 1996 ; Loukid et Boetsch 1989).

Toutefois on note que les adolescentes de la ville d'El Jadida présentent l'âge à la ménarche le plus précoce 12,90 ans (sd = 0,08) noté jusqu'à maintenant au Maroc. Cette moyenne se rapproche de celles rencontrées dans certains pays d'Europe tel que l'Espagne et la France soit 12,75 (sd=0,93) (Rebato et al., 1993, 1994) et 12,78 (sd=0,73) (Boetsch et Bley 1980)

La précocité de l'âge à la ménarche à El Jadida serait associée au développement général des adolescentes. En effet, le niveau socioéconomique de la ville d'El Jadida est plus favorable avec une alimentation plus variée et plus riche en protéines que la ville de Sidi Bennour. ce qui favoriseraient un meilleur développement général des jeunes adolescentes.

Les résultats ont montré que pour la plupart des classes d'âge, la moyenne des IMC était toujours supérieure chez les filles d'El Jadida que chez celles de Sidi Bennour. Dans ce cadre , plusieurs études ont démontré l'association de la précocité de cet âge avec l'amélioration des conditions de vie (Loukid and Montero 1991 ; Montero et al., 1997). En effet, l'âge à la ménarche est souvent utilisé comme prédicateur de la stature chez la femme adulte (Onat 1995, 1983).

Parmi les indicateurs de normalité du cycle étudiés, seules la présence des douleurs menstruelles et l'irrégularité du cycle ont présenté des différences significatives entre les deux échantillons. Ainsi, dans la ville d'El Jadida où l'âge à la ménarche est plus précoce s'observe une incidence plus apparente de ces différents dysfonctionnements du cycle menstruel, ce qui concorde avec les études qui ont montré qu'un âge à la ménarche inférieur à 12 ans est associé au dysfonctionnement de ce processus (Bernis et al., 1995 ; Gardner and Valadian, 1983).

Le suivi médical des différents aspects du dysfonctionnement du cycle est un comportement très peu adopté aussi bien à El Jadida qu'à Sidi Bennour. Ceci serait dû à l'ignorance des répercussions à long terme, de ces différents aspects du dysfonctionnement du cycle sur la santé gynécologique des futures femmes que sont les adolescentes d'aujourd'hui.

### Références bibliographiques

- Bernis, C., Arias, S., Castro, S., Diaz, B., Fernandez, V., Montero, P., Robles, F. and Varea, C. 1995, Cambios globales en los estilos de vida y sus consecuencias sobre la salud reproductora. (Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid).
- Boëtsch G., Loukid M. et Montero P., 1996. Menarcheal age and socio-economical factors in marrakech (Morocco). *International Journal of Anthropology*. 10, 4 : 183-187.
- Boëtsch et Bley, 1980, Âge des premières règles dans une population de filles scolarisées parisiennes, *Bull et Mem de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, t. 7, série XIII, 3-6.
- Brundtland, G.H. et Walloe, L. 1976, Menarcheal age in Norway in the 19<sup>th</sup> century, a re-evaluation of the historical sources, *Annals of Human Biology*, 3, 363-374.
- Prado C. 1992, Variation séculaire de la ménarche chez une population du nord du Maroc : aspects socioéconomiques et nutritionnel, *Rivista di Antropologia (Roma)* vol LXX , 139-145.
- Danker-hopfe, H., Menarcheal age in Europe . *Year. Phys. Anthropol.*, 29:81-112
- Dann, T.C. et Roberts, D.F. 1973, End of the trend A 12 year study of age at menarche, *British medical journal*, 3, 265-267.
- Ducros A. Pasquet P. Evolution of age at menarche in France *Biom.Hum.* 1978 13:35-43 1999.
- Eveleth, P.B. & Tanner, J.M., 1990, Worldwide variation in Human Growth. *International Biological Programme 8*. Cambridge 2. Cambridge : Cambridge University Press.
- Gadner, J. 1983, Adolescent menstrual characteristics as predictors of gynecological health, *Annals of Human Biology*, 10, 31-40.
- Gadner, J. and Valadian, I., 1983, Changes over thirty years in an index of gynecological health, *Annals of Human Biology*, 10, 41-55.
- Loukid, M., and Boëtsch, G. 1989, Age d'apparition ds règles à Marrakech, *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 1, 59-62
- Loukid, K., and Montero, P., 1991, Croissance des enfants de la ville de Marrakech (Maroc) : Analyse comparative avec des enfants espagnols, *Bulletin et mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 3, 211-224.
- Loukid, M., Baali, A., and Hilali M.K. 1996. Secular trend in age at menarche in Marrakech (Morocco), *Annals of Human Biology*, 23, 333-335.
- Montero, P., Castro, S., Loukid, M., Hilali, M.K., Baali, A., and Amor, H., 1997, Conception, naissance et petite enfance au Magreb, *Les cahiers de l'IREMAN. CNRS-Universités d'Aix-Marseille*, 9-10, 269-275.
- Montero, P., Bernis, C ; Loukid, M. ; Hilali, M.K ; Baali, A., 1999, Characteristics of menstrual cycles in Moroccan girls : prevalence of dysfonctionnement and associated behaviours, *Annals of Human Biology*, 26, 243-249.
- Onat T. & Ertem B., 1995. Age at menarche : relationships to socioeconomic status, growth rate in stature and weight, and skeletal and sexual maturation, *American Journal of Human Biology*, 7 : 741-750.
- Onat T., 1983 multifactorial prediction of adult height of girls during early adolescence allowing for genetic potential, skeletal and sexual maturity , *Human Biology*, 55, 443-467.

- Pasquet P, Biyong AM, Rikoug-Adie H, Befidi-Merrgue R, Grba MT, Froment A. Age at menarche and urbanization in Cameroon current status and secular trend, and *Hum Biol* 1999 Jan-Feb; 26(1): 89-97
- Rebato E., Rosique J., and Gonzalez Apraiz A., 1993, Age at menarche from a Biscayan coastal population 'Basque contry, *Annals of Human Biology*, 20, 147-149
- Rebato E., Rosique J., and Gonzalez Apraiz A., 1994, Menarcheal age in a sample of Basque, School girls : A comparative study with other Spanish population , *Anthropologischer Anzeiger*, 52:143-148.
- Tanner, J.M. 1975, Trend towards earlier menarche in London, Oslo, Copenhagen, The Netherlands and Hungary, *Nature*, 243 : 95-96.
- Teperi, J. & Rimpela, M. 1989, Menstrual pain, health and behaviour in girls, *Social Sci. Med.* 29, 163-169.