

Transition nutritionnelle au Maroc: Étude comparative de l'état nutritionnel des adolescents entre 1991 et 2007.

¹Montero P, ¹Mora Urda AI, ²Cherkaoui M, ²Anzid K.

¹ Antropología Física. Dpto. de Biología Universidad Autónoma de Madrid. Espagne.

² Laboratoire d'Ecologie Humaine. Faculté de Sciences Semlalia. Université Cadi Ayyad de Marrakech. Maroc.

Mots-clés : Transition Nutritionnelle, Maroc, Adolescents

Key-words : Nutritional Transition, Morocco, Adolescent

Résumé

Les changements dans l'alimentation, les habitudes et les modes de vie des populations humaines (Transition Nutritionnelle, TN), observés au cours des dernières décennies, ont contribué à une augmentation du surpoids, de l'obésité et de certaines maladies chroniques associées à l'alimentation. L'objectif de cette recherche est de connaître comment la TN s'est déroulée entre 1991 et 2006 et comment a-t-elle affecté l'état nutritionnel des adolescents à partir de deux échantillons d'adolescents marocains l'un procédant de Marrakech (1991) et l'autre d'Ouarzazate (2007). Dans les deux échantillons les problèmes de malnutrition par défaut et par excès coexistent. Néanmoins, la prévalence du faible poids observée dans l'échantillon de 2007 est inférieure à celle observée en 1991, tandis qu'il y a eu une augmentation du surpoids et de l'obésité, ce qui est typique des pays en transition nutritionnelle.

Summary

Changes in diet, habits and lifestyles (Nutrition Transition, NT), observed in recent decades in human populations have contributed to an increase of overweight, obesity and chronic diseases. The objective of this research is to know how NT took place in Morocco between 1991 and 2006 and how it affected the nutritional status of adolescents by means of two samples one from Ouarzazate (2007) and another from Marrakech (1991). In both samples malnutrition and overweight coexist. However,

during this period the prevalence of low weight decreased between adolescents, while there has been an increase in overweight and obesity, which is typical of nutritional transition.

Introduction

Au cours des dernières décennies, il y a eu des changements dans l'alimentation, les habitudes et les modes de vie des populations humaines, qu'on pourrait appeler la dernière transition nutritionnelle (TN). Ces changements, liés à l'amélioration des conditions socio-économiques et sanitaires (transition démographique et épidémiologique) ont contribué à une augmentation du surpoids, de l'obésité et de certaines maladies chroniques associées à l'alimentation, comme les maladies cardiovasculaires (CVDs), le diabète non insulino-dépendant (NIDDM), l'ostéoporose, etc. L'obésité a augmenté, de sorte qu'elle est aujourd'hui considérée comme une pandémie qui a commencé aux États-Unis, est arrivée en Europe et maintenant frappe les pays en développement, en particulier les zones urbaines (Prentice 2006; Belahsen & Rguibi 2006).

Les modifications alimentaires liées à la TN sont une augmentation de la consommation d'aliments riches en sucres simples (boissons sucrées, aliments transformés industriellement), de protéines animales (viande) et de graisses saturées (produits à base de viande, aliments transformés) et une diminution de la consommation d'aliments riches en glucides complexes (tubercules, pain, céréales) et en fibres. Ce modèle de consommation est favorisé entre autres par l'agriculture subventionnée, par l'action des multinationales qui produisent des aliments bon marché, très raffinés, riches en graisses saturées et sucres simples et qui ont la capacité de promouvoir la consommation de ces aliments à travers la publicité dans les médias (American Psychological Association 2004; Miller et al. 2008; Kaiser Family Foundation 2006; Kaiser Family Foundation 2005; Kaiser Family Foundation 2004)

La TN est également associée à une réduction des dépenses énergétiques due à une moindre activité physique dans le travail et dans les loisirs grâce à la disponibilité de dispositifs mécanisés permettant d'économiser la main-d'œuvre, des moyens de transport plus abordables, et des formes plus sédentaires de divertissement, la télévision, des jeux vidéo très accessibles à la population, en particulier dans les populations urbaines pauvres et en développement (Prentice 2006; Popkin & Gordon-Larsen 2004).

Différentes étapes de transition sont observées dans les pays et / ou les régions, en fonction des niveaux de développement, et de manière particulièrement frappante dans les pays en voie de développement.

L'étude de la transition nutritionnelle dans les pays en voie de développement, ou moins riches, soulève un grand intérêt parce que dans ces pays les problèmes de malnutrition par défaut (avitaminoses, malnutritions protéino-caloriques, déficiences de minéraux) et par excès (surpoids, obésité, cholestérolémie, diabète,...) cohabitent. C'est le cas du Maroc, où ces problèmes peuvent se présenter en même temps, dans la même famille et parfois chez le même individu (Aboussaleh et al. 2009; Zimmermann et al. 2008). Par conséquent le Maroc comme d'autres pays en transition de l'étape 3 à la 4 (Popkin & Gordon-Larsen, 2004) doivent combattre la famine, la malnutrition (Anzid et al. 2013), les maladies infectieuses et aussi le surpoids et l'obésité (Benjelloun 2002). C'est qu'on appelle « le double fardeau de la maladie ».

L'Enquête Nationale sur les Niveaux de Vie des Ménages au Maroc (Direction de la Statistique 2000) a publié en 1998/99 l'évolution de l'état nutritionnel mesuré à partir d'indicateurs anthropométriques, entre 1984/85 et 1998/99; ses résultats montrent une augmentation moyenne du surpoids pour le total de la population de 21,4 à 25,2% et une augmentation moyenne de l'obésité de 4,1 à 10,3%. Cette tendance est plus remarquable pour les femmes que pour les hommes (% surpoids+obésité en 1998/99; 45% vs 25,4%) et plus marquée en milieu urbain qu'en milieu rural (% surpoids+obésité en 1998/99; 39,9% vs 28,7%) (Benjelloun 2002).

En 2003-2004, l'Enquête Nationale sur la Population et la Santé Familiale (EPSF), montra pour les femmes, une prévalence d'obésité d'environ 20% en milieu urbain et de 6,5% en milieu rural. Ces données coexistaient avec une prévalence d'insuffisance pondérale de 7% chez les femmes dans les zones urbaines et de 8% dans les zones rurales. Aussi, chez les enfants de moins de 5 ans il y avait 23% de retard de croissance, 11% de maigreur et 10% d'insuffisance pondérale.

Il n'y a pas de données sur les adolescents, mais l'étude de l'état nutritionnel et du comportement alimentaire de ce groupe est spécialement intéressant, parce que l'adolescence est une étape du processus de croissance très importante pour l'acquisition d'habitudes et de styles de vie adéquats concernant l'alimentation et l'activité physique. Les adolescents peuvent être considérés comme un groupe vulnérable de la population en ce qui concerne l'alimentation parce qu'ils priorisent la

gratification immédiate sur les résultats négatifs d'une mauvaise alimentation à long terme. D'autre part ils sont très influencés dans leurs comportements et leurs styles de vie par le marketing, les médias, etc.

Bien que le régime méditerranéen traditionnel reste encore privilégié au Maroc (Delisle 2010; Da Silva et al. 2009; Belahsen & Rguibi 2006) par rapport à d'autres pays méditerranéens où il est en recul¹, la population, surtout urbaine, est attirée par la facilité qu'offrent les produits alimentaires prêts à la consommation (produits locaux ou importés), de plus en plus faciles d'accès et qui font l'objet d'une forte promotion. La prise de repas en dehors du domicile devient de plus en plus courante. Tout cela favorise la consommation d'aliments plus riches en sucre et en graisses.

D'autre part en milieu rural, il y a une tendance à vendre les aliments qu'ils produisent pour en acheter d'autres, moins chers et souvent de moindre qualité nutritionnelle. Ainsi, ils vendent le blé dur pour acheter du blé tendre, l'huile d'olive pour la remplacer par des huiles de graines, et substituent le lait et les produits laitiers traditionnels au petit déjeuner par du thé.

Par conséquent, la situation géographique détermine la force de cette transition ainsi que son impact, car elle affecte la disponibilité alimentaire et l'accès aux aliments traditionnels (Benjelloun et al 2011; Anzid et al. 2009). Il existe des différences entre zones rurales et urbaines, mais aussi entre les niveaux socio-économiques (Anzid et al. 2009), et, fait remarquable, comme dans d'autres pays, une différence de genre: les femmes sont plus affectées par l'obésité que les hommes (Belfki et al. 2012; Zaghloul et al. 2012).

L'objectif de cette recherche menée par l'Unité d'Anthropologie Physique du Département de Biologie de l'UAM et l'équipe de recherche du Laboratoire d'Ecologie Humaine de l'Université Cadi Ayyad de Marrakech est de savoir comment la Transition Nutritionnelle s'est déroulée entre 1991 et 2007, comment elle a affecté l'état nutritionnel des adolescents et quelles sont ses conséquences sur la croissance et le développement, en mettant l'accent sur le genre, en raison de la prévalence du surpoids et de l'obésité observée au Maroc chez les femmes.

¹ selon l'index d'adéquation à l'alimentation méditerranéenne, le Maroc est passé de la 11^{ème} place en 1961-65 à la 3^{ème} place en 2000-2003 (sur 41 pays méditerranéens et non méditerranéens) (Da Silva et al. 2009)

Matériel et Méthodes

Nous avons comparé l'état nutritionnel de deux échantillons d'adolescents, étudiants des lycées, l'un provenant de Marrakech (1991) et l'autre de Ouarzazate (2007).

Marrakech et Ouarzazate sont deux villes avec quelques différences, surtout en nombre d'habitants et en degré d'urbanisation. Marrakech est une ville d'environ 1 million d'habitants et Ouarzazate d'environ 55.000 habitants. Mais l'évolution de ses conditions socio-économiques permet la comparaison. Les deux villes ont actuellement un niveau socio-économique moyen, et leurs ressources dépendent dans une grande mesure du tourisme et aussi de l'industrie cinématographique à Ouarzazate. La dépense annuelle moyenne par ménage urbain était de 55 994 DH (HCP 2000/2001, HCP 2004) à Marrakech et de 50 034 DH (HCP 2000/2001, HCP 2004) à Ouarzazate.

En 2007 à Ouarzazate, un doctorant de l'équipe du Laboratoire d'Ecologie Humaine de l'Université Cadi Ayyad de Marrakech, a recueilli les données de 327 adolescents (135 garçons et 192 filles), étudiants des lycées et d'âges compris entre 15 et 18 ans (moyenne = 16,7; std = 1,1).

Cet échantillon a été comparé avec un autre de Marrakech mesuré en 1991 par les Equipes d'Anthropologie Physique de l'UAM et du Laboratoire d'Ecologie Humaine de l'Université Cadi Ayyad de Marrakech. Ce deuxième échantillon est composé de 293 adolescents (146 garçons et 147 filles) également étudiants des lycées (Montero et al. 2012) d'âges compris entre 15 et 18 ans (moyenne = 16,5; std= 0,9).

Dans les deux échantillons nous avons prélevé plusieurs mesures anthropométriques en suivant la même méthodologie (Weiner & Lourie 1981). Dans ce travail nous présentons les résultats pour le poids, la taille et l'Indice de Quételet, comme indicateurs anthropométriques de l'état nutritionnel.

Pour calculer la prévalence du poids bas, du poids normal, du surpoids et de l'obésité, nous avons utilisé les nouvelles normes et les critères de classification de l'OMS (WHO, 2007). Les catégories obtenues pour les adolescents à partir des Z-scores correspondent aux différentes catégories utilisées pour les adultes comme on voit dans le Tableau 1.

Tableau 1. Points de référence des nouveaux standards de l'OMS (2006)

Catégories pour les adolescents	Z-scores	Equivalence avec l'indice de Quételet adulte
Insuffisance pondérale grave	≤ -3 DS	$< 16 \text{ Kg/m}^2$.
Insuffisance pondérale	-3 DS y -2 DS	$16,00\text{-}18,49 \text{ Kg/m}^2$
Poids normal	-2 DS y $+1$ DS	$18,50\text{-}24,99 \text{ Kg/m}^2$
Surpoids	$+1$ DS y $+2$ DS	$25\text{-}29,99 \text{ Kg/m}^2$
Obésité	$\geq +2$ DS	$\geq 30 \text{ Kg/m}^2$

Le logiciel AnthroPlus® (WHO, 2006) de l'OMS a été utilisé pour calculer les z-scores de la taille et de l'Indice de Quételet pour les garçons et les filles, par rapport aux références de l'OMS, et aussi pour dessiner les courbes.

La valeur Z-score ou écart réduit est donnée par la relation, à chaque âge:

(Valeur observée) – (Médiane de référence)/Ecart type de la population de référence

La composition nutritionnelle de l'alimentation de l'échantillon de 2006 a été obtenue à partir de 3 enquêtes de rappel de 24 heures. Afin de faciliter la collecte d'informations, et compte tenu des caractéristiques multilingues de la zone étudiée, une liste des 300 aliments les plus fréquemment consommés, avec leurs noms en langues amazighe, arabe et française, a été élaborée (Montero et al. 2012), comme l'exemple indiqué ci-dessous.

Tableau 2. Liste d'aliments en langues amazighe, arabe, française et anglaise

Scientific name	English	French	Arab	Amazigh
<i>Olea europaea</i>	Olive oil	Huile d'olive	Zit aloud	Zit tabeldit
<i>Lycopersicon esculentum</i>	Tomato	Tomate	Matisha	Tamadatch
<i>Dactylifera</i>	Dates	Dattes	Tmer	Tieny
<i>Lens culinaris</i>	Lentils	Lentilles	Leâdess	Tiniltit

<i>Vitis vinifera</i>	Grapes	Raisins frais	Laâneb	Adel
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Prickly pears	Figues de barbarie	Lhendi	Aknari
<i>Hordeum vulgare</i>	Wheat	Blé	Lgmeh	Irden
<i>Gallus gallus domesticus</i>	Farm chicken	Poulet domestique	Djaj	Afollous

Source: MONTERO et al. 2012. Nutritional status of adolescents in the context of the Moroccan Nutritional transition: the role of parental education. *J. Biosoc. Sci.*, Cambridge University Press, 44, 481–494.

La composition nutritionnelle et énergétique des aliments a été analysée avec un logiciel espagnol (DIAL) (Ortega et al. 2006), auquel on a ajouté des recettes traditionnelles marocaines. L'information obtenue a été la consommation moyenne de 3 jours pour :

- Quantité de kilocalories consommées par jour.
- Quantité de nutriments/jour: glucides (g), lipides (g), protéines (g), acides gras saturés (AGS) (g), polyinsaturés (AGP) (g) et monoinsaturés (AGM) (g), cholestérol (mg) et fibres (g).
- Indices de qualité de l'alimentation:
 - ✓ % d'énergie des glucides, % d'énergie des protéines et % d'énergie des lipides.
 - ✓ Cholestérol (mg).
 - ✓ Rapport (AGM +AGP)/AGS.

Méthodologie statistique

Des tests t-student ont été appliqués pour tester les différences en poids, en taille et en indice de Quételet entre 1991 et 2007. Pour la comparaison des prévalences des différentes catégories d'indice de Quételet entre les deux échantillons, des tests non paramétriques χ^2 ont été réalisés ou des tests exacts de Fisher dans les cas où 40% des cellules contenaient une fréquence d'attendus inférieure à 5.

Également des ANOVA ont été effectuées pour tester les différences en taille, en Indice de Quételet et en consommation des différents nutriments en fonction de l'âge des adolescents

Une analyse multifactorielle de correspondances multiples (HOMALS) nous a permis d'avoir une vue d'ensemble de la relation entre la profession des pères, les différentes catégories de l'Indice de Quételet et l'année d'étude.

Résultats

Indicateurs anthropométriques de l'état nutritionnel.

Dans le tableau 3 on trouve les valeurs moyennes du poids et de la taille par âge et sexe dans les deux échantillons. Le poids moyen de l'échantillon de 2007 est plus élevé que dans celui de 1991, bien que les différences ne soient statistiquement significatives que pour les garçons de 16 et 17 ans. La taille moyenne de l'échantillon de 2007 est plus élevée que celle de l'échantillon de 1991, mais on observe seulement des différences statistiquement significatives que chez les garçons de 16 ans et les filles de 15 et 16 ans.

Tableau 3. Comparaison du poids et de la taille des adolescents de Marrakech (1991) et d'Ouarzazate (2007)

Poids (Kg)								
Garçons	Marrakech (1991)			Ouarzazate (2007)			t- student	
	Âge (ans)	N	Moyenne	Std	N	Moyenne		Std
	15	50	48,03	9,49	23	50,86		8,28
	16	47	51,64	7,91	26	57,72		10,01
	17	48	53,08	7,25	29	60,53		12,49
	Anova	F = 4,84; p =0,009			F = 5,53; p = 0,006			
Filles	15	52	48,02	7,62	31	49,68	6,64	
	16	52	51,94	8,50	38	51,60	7,25	
	17	44	51,36	7,53	35	52,23	8,60	
	Anova	F = 3,65; p = 0,029			F = 1,01; p = 0,370			
Taille (cm)								
	Marrakech (1991)			Ouarzazate (2007)			t- student	
	Âge (ans)	N	Moyenne	DS	N	Moyenne		DS
	15	52	48,02	7,62	31	49,68		6,64
	16	52	51,94	8,50	38	51,60		7,25
	17	44	51,36	7,53	35	52,23		8,60
	Anova	F = 3,65; p = 0,029			F = 1,01; p = 0,370			

Garçons	15	50	161,99	8,80	23	164,80	8,95	t = 1,231 p = 0,213
	16	47	166,86	8,26	26	172,00	7,09	t = 2,673 p = 0,009
	17	48	169,41	6,87	29	172,23	6,60	t = 1,770 p = 0,081
	Anova	F = 10,80; p ≤ 0,001			F = 7,69; p = 0,006			
Filles	15	52	156,81	4,78	31	158,82	3,82	t = 1,993 p = 0,050
	16	52	157,54	5,34	38	160,58	5,08	t = 2,708 p = 0,008
	17	44	159,15	4,82	35	158,47	4,63	t = -0,629 p = 0,531
	Anova	F = 2,69; p = 0,071			F = 2,21; p = 0,115			

Les valeurs moyennes de l'Indice de Quételet sont aussi significativement plus élevées chez les garçons de 17 ans en 2007. On n'observe pas de différences significatives entre 2001 et 2007 chez les filles.

Tableau 4. Comparaison de l'Indice de Quételet des adolescents de Marrakech (1991) et d'Ouarzazate (2007)

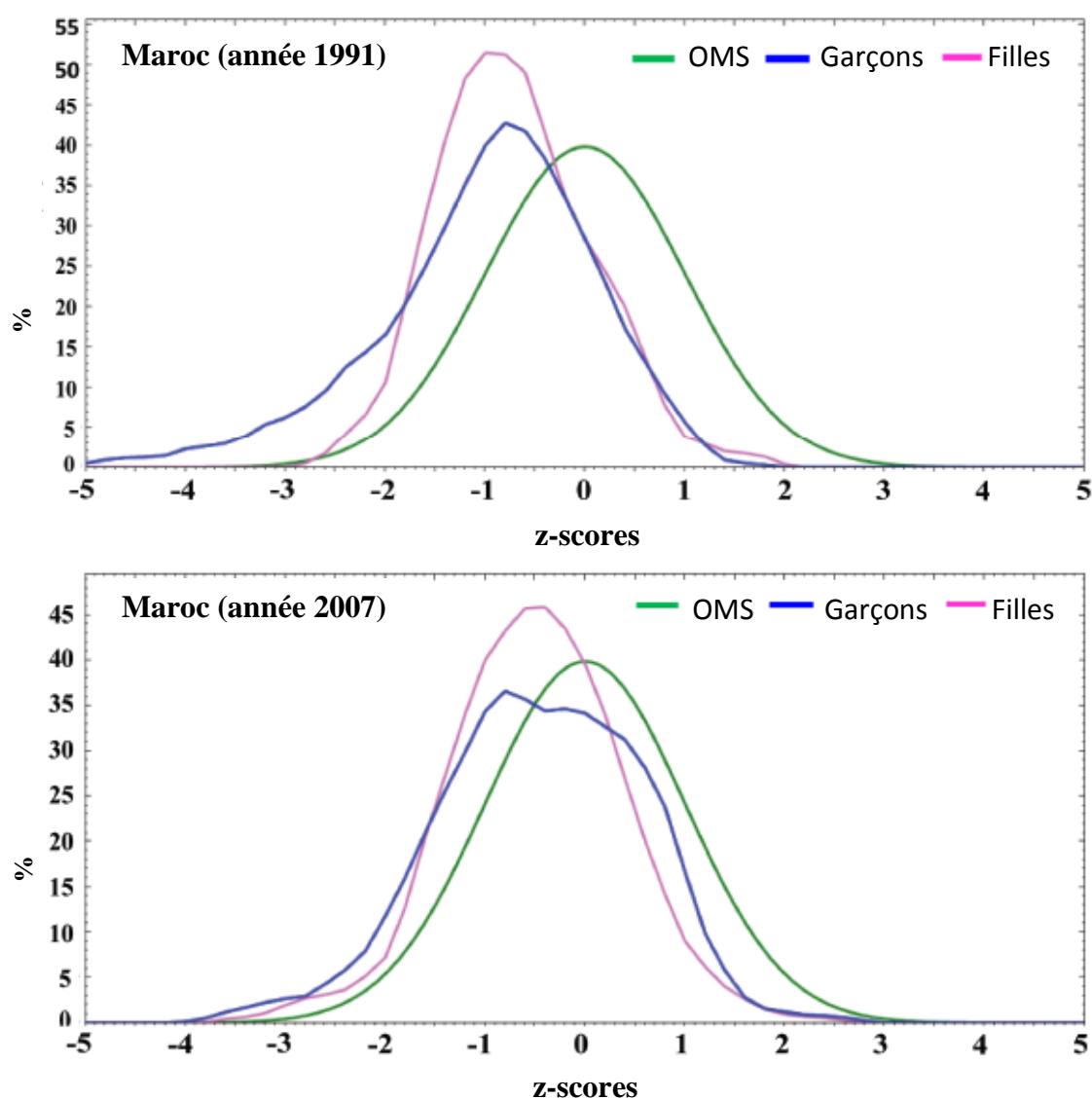
Indice de Quételet (Kg/m ²)								
Marrakech (1991)				Ouarzazate (2007)			t- student	
Âge (ans)	N	Moyenne	Std	N	Moyenne	Std		
Garçons	15	50	18,15	2,29	23	18,65	2,15	t = 0,893 p = 0,223
	16	47	18,50	2,28	26	19,44	2,60	t = 1,605 p = 0,113
	17	48	18,42	1,73	29	20,37	3,80	t = 2,584 p = 0,014
	Anova	F= 0,38; p= 0,687			F= 2,10; p= 0,129			
Mujeres	15	52	19,49	2,66	31	19,70	2,62	t = 0,348 p = 0,729
	16	52	20,98	3,30	38	20,04	2,90	t = -1,399 p = 0,165

17	44	20,28	2,84	35	20,79	3,27	$t = 0,793$ $p = 0,462$
Anova		$F = 3,28; p = 0,041$		$F = 1,20; p = 0,305$			

La comparaison des deux échantillons avec les courbes de l’OMS montre que la courbe de la taille dans l’échantillon de 1991 est déplacée à gauche de la courbe de référence, à peu près d’un écart-type, tandis que cette différence se réduit en 2007 à un demi écart-type.

Figure 1

Différences de Taille entre 1991 et 2007 pour les garçons et pour les filles et comparaison avec les standards de l’OMS



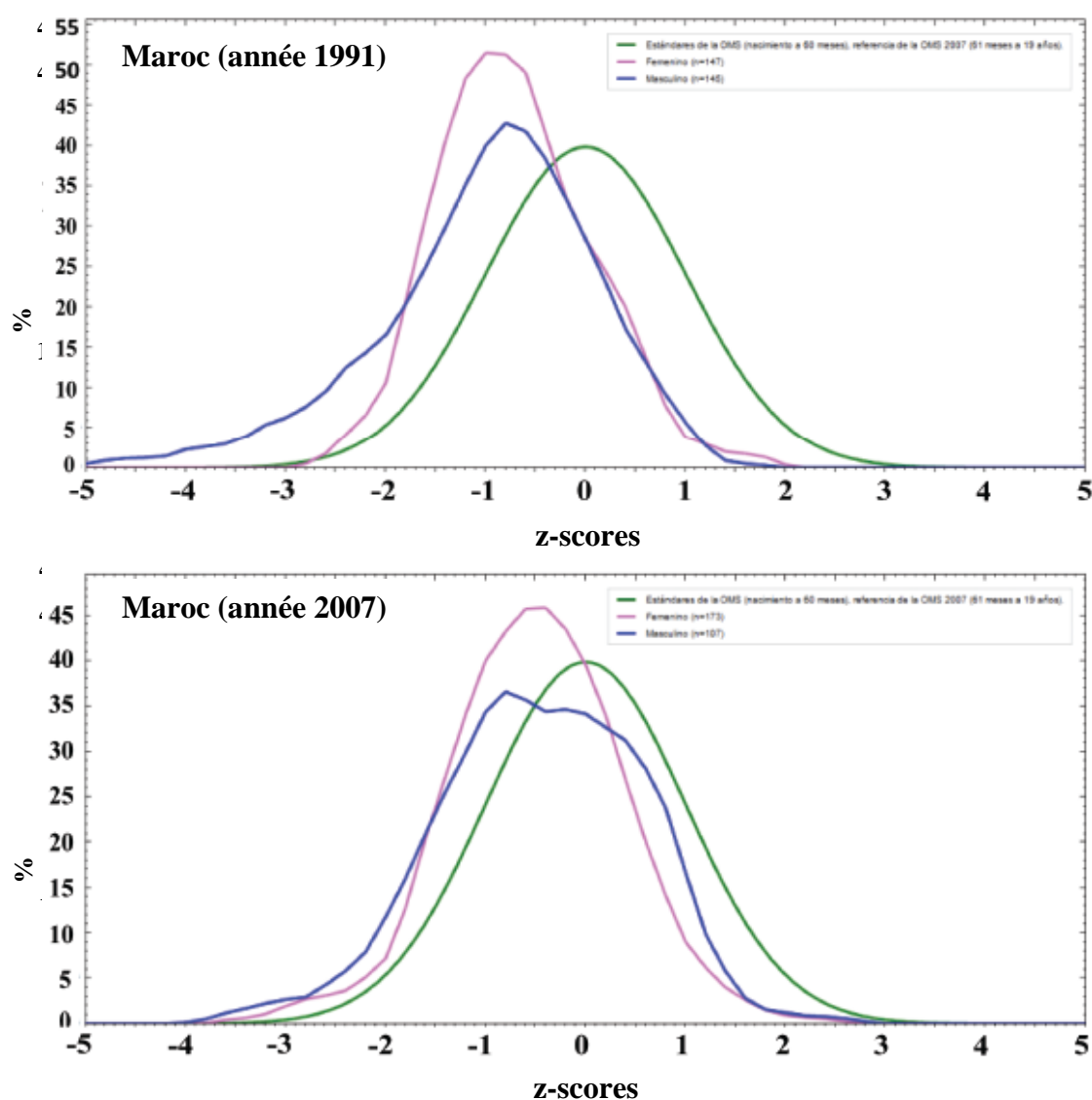
Différences entre les valeurs moyennes de z-scores des garçons de 1991 et de 2007
($t= 3,412$; $dl= 156$; $p= 0,001$)

Différences entre les valeurs moyennes de z-scores des filles de 1991 et de 2007
($t= 2,289$; $dl= 226$; $p= 0,023$)

Pour l'indice de Quételet, les garçons de 1991 s'éloignent de plus d'un écart type à gauche de la courbe OMS.

Figure 2

Différences de l'Indice de Quételet entre 1991 et 2007 pour les garçons et pour les filles et comparaison avec les standards de l'OMS.



Différences entre les valeurs moyennes de z-scores des garçons de 1991 et de 2007
($t= 3,309$; $dl= 156$; $p= 0,001$).

Différences entre les valeurs moyennes de z-scores les filles de 1991 et de 2007
($t= -0,246$; $dl=226$; $p= 0,806$).

Autrement dit, les garçons et les filles marocains de 1991 et de 2007 étaient plus petits et moins gros en moyenne que les normes de l’OMS, mais on observe un déplacement de la courbe vers la droite pour l’échantillon de 2007, ce qui indique une augmentation de la taille, surtout chez les garçons, et de l’indice de Quételet, surtout chez les filles.

Quand on considère les valeurs de l’indice de Quételet groupées en 5 catégories, on trouve des différences statistiquement significatives seulement pour les garçons. La prévalence du poids normal est plus élevée en 2007 pour les garçons et pour les filles qu’en 1991. Chez les garçons de 2007 l’insuffisance pondérale est moindre et le surpoids et l’obésité sont plus élevés qu’en 1991. Pour les filles on observe une moindre prévalence d’insuffisance pondérale en 2007 mais les différences ne sont pas statistiquement significatives.

Tableau 5

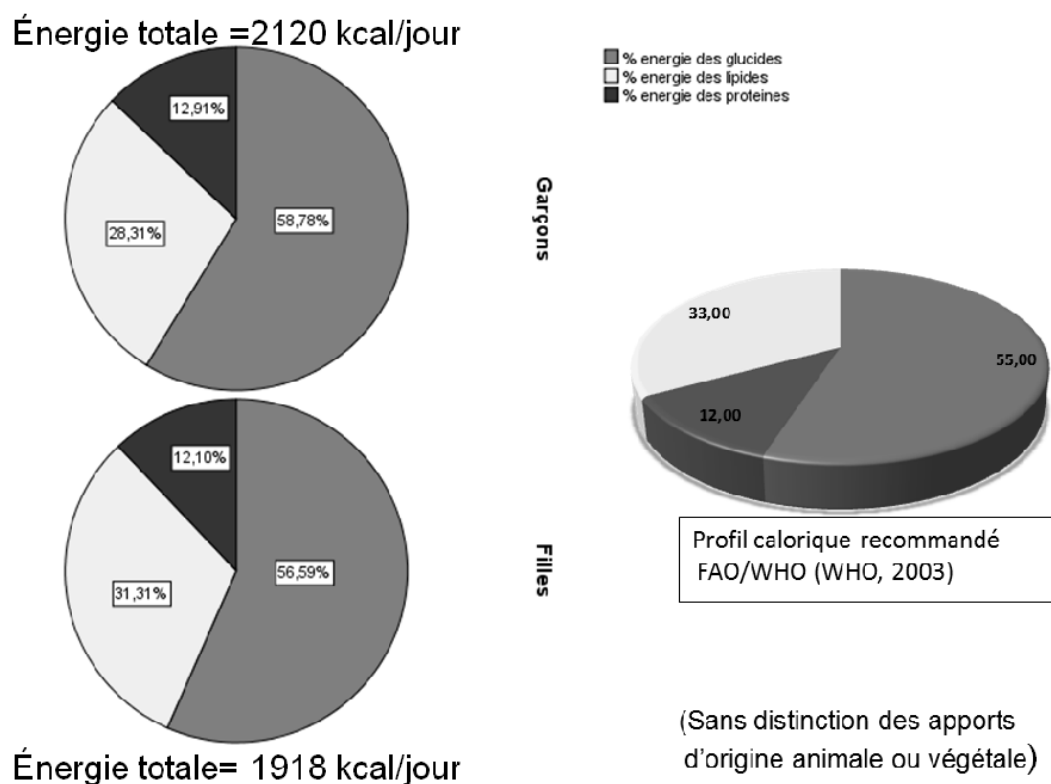
Prévalence de l’Insuffisance pondérale grave (INSFPG), insuffisance pondérale (INSFP), poids normal (PN), surpoids (SRP) et obésité (OB), dans les échantillons de 1991 et 2006 (OMS, 2007)

		Marrakech 1991						Ouarzazate 2006				
Sexe		INSFPG % (N)	INSFP % (N)	PN % (N)	SRP % (N)	OB % (N)		INSFP G% (N)	INSFP % (N)	PN % (N)	SRP % (N)	OB % (N)
Garçons		4,1(6)	19,2(28)	74,7(109)	2,1(3)	0,0(0)		1,9(2)	5,8(6)	80,8(84)	10,6(11)	1,0(1)
Filles		0,7(1)	5,4(8)	83,0(122)	9,5(14)	1,4(2)		0,0(0)	2,9(5)	91,8(157)	44,1(7)	1,2(2)
Différences entre les garçons de 1991 et de 2006: test exact de Fisher :p<0.001												
Différences entre les filles de 1991 et de 2006: test exact de Fisher : p= 0,116												

La contribution des glucides, lipides et protéines à l’énergie totale consommée par jour par les adolescents de 2007, est présentée dans la figure 3. Par rapport aux recommandations de la FAO/OMS (2004), d’un point de vue quantitatif les apports d’énergie totale restent un peu justes, mais du point de vue qualitatif on peut dire que

l'alimentation de ces adolescents est adéquate et s'ajuste aux recommandations (WHO, 2003).

Figure 3
Profil énergétique de l'alimentation des adolescents d'Ouarzazate (2007) obtenu à partir de 3 rappels de 24 heures



Le niveau socioéconomique des foyers est déterminant pour la disponibilité des aliments. Nous ne disposons pas de l'information sur le niveau d'études des mères ni des pères pour l'échantillon de 1991. D'autre part les mères de l'échantillon de 1991 étaient toutes ménagères (sans travail extérieur rémunéré). Nous avons analysé l'état nutritionnel des adolescents en fonction de la profession des pères, comme indicateur du niveau socioéconomique du ménage.

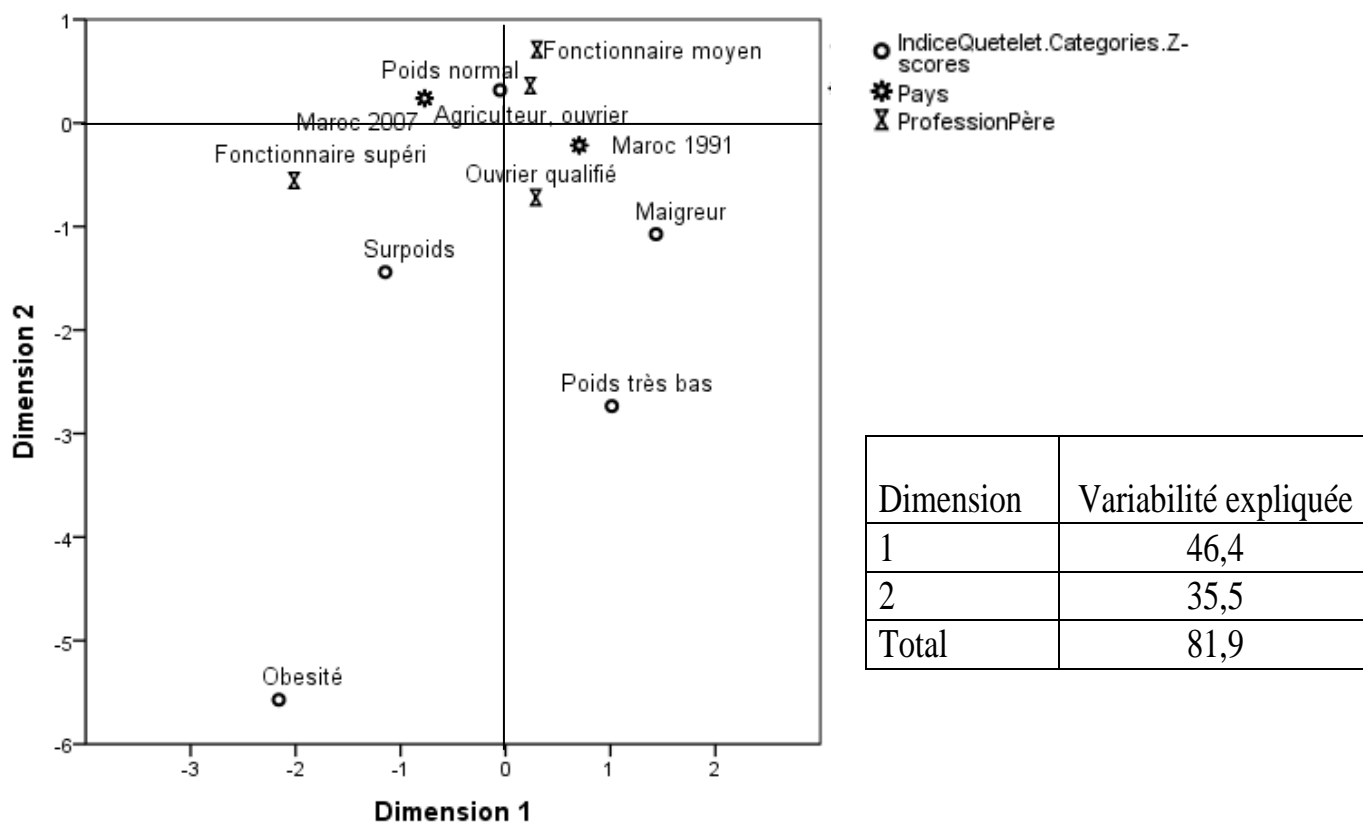
La variable profession du père a été classifiée en quatre catégories: 1. Agriculteur, ouvrier non qualifié et au chômage 2. Ouvrier qualifié 3. Fonctionnaire moyen 4. Fonctionnaire supérieur et professions libérales.

Tableau 6. Professions des pères

Profession	Marrakech 1991 % (N)	Ouarzazate 2006 % (N)
Agriculteur, ouvrier non qualifié, au chômage	44,2 (130)	40,2 (110)
Ouvrier qualifié	33,7 (99)	24,8 (68)
Fonctionnaire moyen	19,0 (56)	14,2 (39)
Fonctionnaire supérieur, profession libéral	3,1 (9)	20,8 (57)
$\chi^2 = 44.724$; dl= 3; $p \leq 0,000$		

Afin d'obtenir une vue d'ensemble de la relation entre la profession des pères, les différentes catégories de l'Indice de Quételet et l'année d'étude, nous avons réalisé une analyse multifactorielle de correspondances multiples (HOMALS). Les résultats se trouvent sur la figure 4.

Figure 4
Analyse multifactorielle des associations entre l'état nutritionnel des adolescents et le niveau professionnel des pères en 1991 et en 2007



À droite de la dimension 1, les catégories de surpoids et d'obésité apparaissent associées avec la catégorie professionnelle 4, correspondant aux professions les plus qualifiées et à l'échantillon de 2007, tandis qu'à gauche du graphique figure la catégorie de maigreux associée aux catégories professionnelles plus basses ou intermédiaires et à l'échantillon de 1991.

Afin de mieux comprendre ces associations nous avons réalisé différents tests t de Student pour analyser les différences en taille et en Indice de Quételet des adolescents en fonction de la profession du père, qui se trouvent dans les tableaux 7 et 8.

Tableau 7. Comparaison de la taille moyenne des garçons et des filles de 1991 et de 2007 en fonction de la profession du père

		Taille (cm)						Test
		Maroc 1991			Maroc 2006			
	Profession père	N	Moyenne	Std	N	Moyenne	Std	t-student
Garçons	Agriculteur, ouvrier non qualifié, au chômage	70	165,72	9,19	40	168,42	8,18	t=1,541 dl=108 p=0,126
	Ouvrier qualifié	50	166,80	7,45	23	172,63	7,40	t=3,109 dl=71 p=0,003
	Fonctionnaire moyen	23	166,16	8,56	12	169,79	9,12	t=1,165 dl=33 p=0,252
	Fonctionnaire supérieur, profession libéral	3	159,63	10,77	29	172,93	7,37	t=2,867 dl=30 p=0,008
Filles	Agriculteur, ouvrier non qualifié, au chômage	59	157,58	5,18	70	159,59	6,32	t=1,947 dl=127 p=0,054
	Ouvrier qualifié	49	157,56	4,36	45	159,05	4,83	t=1,564 dl=92 p=0,085
	Fonctionnaire moyen	33	157,62	5,66	27	160,04	4,87	t=1,751 dl=58 p=0,085
	Fonctionnaire supérieur, profession libéral	6	161,95	4,91	28	159,07	5,959	t=-1,104 dl=32 p=0,278

On trouve que les valeurs moyennes de la taille des garçons de 2007 dont les pères sont ouvriers qualifiés et professionnels libéraux ou fonctionnaires supérieures, sont significativement ($p < 0,05$) plus élevées que celles de 1991. Tandis que, pour les filles on observe seulement des différences entre les filles des agriculteurs et des ouvriers non qualifiés. Les filles de 2007 sont significativement plus grandes que celles de 1991 (Tableau 7). Pour l'Indice de Quételet des garçons, les différences sont uniquement significatives entre les catégories professionnelles moins qualifiées (agriculteurs, ouvriers non qualifiés et ouvriers qualifiés), ceux de 2007 ont des Indices de Quételet

plus élevés. Par contre il n'y a pas de différences significatives entre les filles de 1991 et 2006 appartenant aux différentes catégories de profession des pères.

Tableau 8. Comparaison de l'Indice de Quételet moyen des garçons et des filles de 1991 et de 2007 en fonction de la profession du père

		l'Indice de Quételet						
		Maroc 1991			Maroc 2006			
	Profession Père	N	Moyenne	Std	N	Moyenne	Std	
Garçons	Agriculteur, ouvrier non qualifié, au chômage	70	18,18	2,04	40	19,54	2,89	t=2,883 dl=108 p=0,005
	Ouvrier qualifié	50	18,43	2,15	23	19,85	2,42	t=2,500 dl=71 p=0,015
	Fonctionnaire moyen	23	18,61	2,15	12	19,46	1,80	t=1,164 dl=33 p=0,253
	Fonctionnaire supérieur, profession libéral	3	18,85	3,19	29	21,34	4,03	t=1,031 dl=30 p=0,311
Filles	Agriculteur, ouvrier non qualifié, au chômage	59	19,71	2,67	70	20,31	2,62	t=1,273 dl=127 p=0,205
	Ouvrier qualifié	49	20,89	3,43	45	20,40	3,02	t=-0,723 dl=92 p=0,471
	Fonctionnaire moyen	33	20,42	2,90	27	20,09	2,25	t=-0,479 dl=58 p=0,634
	Fonctionnaire supérieur, profession libéral	6	19,10	1,62	28	21,61	3,34	t=1,774 dl=32 p=0,086

Discussion

Au cours des dernières décennies, quoique de manière inégale, dans les zones rurales et urbaines, ont eu lieu d'importantes améliorations socio-économiques et nutritionnelles au Maroc. Bien que nos données comparent deux villes différentes, nous pensons que les conclusions sur la façon dont cette transition a eu lieu et l'impact qu'elle a eu sur le processus de croissance et de développement des adolescents dans cette

période de 15 ans sont valables. Dans les deux échantillons les problèmes de malnutrition par défaut et par excès coexistent. Néanmoins, pour la période étudiée (1991-2007), le bas poids a diminué, tandis qu'il y a eu une augmentation du surpoids et de l'obésité, ce qui est typique des pays en transition nutritionnelle.

L'amélioration socioéconomique et nutritionnelle observée au Maroc dans les dernières décennies n'a pas eu les mêmes effets pour les deux sexes. On observe pour les garçons un changement séculaire de la taille, et une augmentation du surpoids et de l'obésité. Tandis que pour les adolescentes la taille a augmenté légèrement mais pas la prévalence du surpoids et de l'obésité. Ces résultats, coïncident avec des résultats récemment publiés sur un échantillon d'adolescents de la ville de Marrakech recueilli au cours des années 2009-2011 où on observe une augmentation de la taille chez les garçons mais pas chez les filles (Laasakri et al. 2010). Quoique Laasakri et al. (2010) trouvent des valeurs de l'Indice de Quételet plus élevées chez les filles que chez les garçons, dû peut-être à ce que, comme il a déjà été dit, la Transition Nutritionnelle à Ouarzazate est dans une étape moins avancée qu'à Marrakech en 2009. Mais il est à supposer que dans les prochaines années la tendance sera à une augmentation de la prévalence du surpoids et de l'obésité chez les adolescentes d'Ouarzazate.

Les risques pour les adolescentes sont plus inquiétants que pour les garçons car dans la région du Nord de l'Afrique et dans tout le monde arabe, il existe une importante prévalence du surpoids et de l'obésité chez les femmes adultes (El Rhazi et al. 2011; Rahim & Baali 2011; Rguibi & Belahsen 2007) associée, entre autres problèmes, à une prévalence élevée de syndrome métabolique (Belfki et al. 2012)

D'autre part, à mesure que les conditions de vie et les pouvoirs d'achats de la population améliorent, on observe une tendance à une augmentation de la consommation d'aliments industriels et plus riches en graisses.

Dans l'échantillon d'Ouarzazate, nous disposons également de l'information sur le niveau d'études des pères ce qui nous avait permis de voir l'effet du niveau d'études des pères sur la taille, sur l'Indice de Quételet de leurs enfants (garçons et filles) et sur la composition nutritionnelle de l'alimentation (Montero et al. 2012). Les garçons et les filles dont les pères avaient un niveau d'études plus élevé étaient plus grands et plus gros. Également nous avons observé des différences d'alimentation entre les catégories de formation des pères de cet échantillon. Les garçons et les filles des foyers plus aisés, consommaient significativement moins de glucides et plus de lipides. Les différences

observées pour les protéines n'étaient pas significatives mais il n'était pas possible de distinguer les protéines d'origine animale de celles d'origine végétale, cependant la plus grande quantité de cholestérol et d'acides gras saturés chez les adolescents plus favorisés indique une contribution supérieure d'aliments d'origine animale et industrielle dans leur alimentation (Montero et al. 2012).

Identifier les facteurs de risque de style de vie, alimentaires, culturels et sociaux, en mettant l'accent sur le genre est une mission spécialement importante pour les professionnels et responsables de la santé au Maroc. La bibliographie existante pour l'instant et les résultats des réunions des experts à ce sujet, réalisées au Maroc dans les dernières années mettent en évidence que malgré les mesures mises en œuvre pour lutter contre cette épidémie, les résultats n'ont pas montré de progrès dans le contrôle du surpoids et de l'obésité surtout chez les femmes.

Mis à part la globalisation, la lutte des entreprises multinationales de l'alimentation pour s'introduire dans tous les pays et groupes sociaux, l'abandon des formes traditionnelles d'alimentation en faveur d'autres plus modernes et socialement en hausse, au Maroc il existe un problème d'origine culturelle qui peut rendre plus difficile la tâche des professionnels de la santé, dans la prévention du surpoids et de l'obésité. Nous parlons de la perception positive de l'embonpoint de la population (Lahmam et al. 2008). Dans le monde occidental, la stigmatisation sociale contre l'obésité et une obsession généralisée pour se maintenir maigre ont probablement contribué à limiter, dans une certaine mesure, et particulièrement dans les groupes les plus aisés, le taux d'augmentation de l'obésité. Par contre dans de nombreux pays en développement, ce frein a été absent. Au Maroc une grande partie de la population, même chez les professionnels de la santé, considère le surpoids comme un indice de bonne santé en général et positivement esthétique pour les femmes. Nous pensons que ceci pourrait entraver les mesures de prévention envers ce problème.

Bibliographie

Aboussaleh, Y., Farsi, M., El Hioui, M. & Ahami, A. 2009. Transition nutritionnelle au Maroc: Coexistence de l'anémie et de l'obésité chez les femmes au Nord Ouest marocain. *Antropo*, 19: 67-74. www.didac.ehu.es/antropo.

American Psychological Association. 2004. *Report of the APA task force on advertising and children*. Washington, DC. <http://www.apa.org/pi/families/resources/advertising-children.pdf>

Anzid, K., Baali, A., Vimard, P., Levy-Desroches, S., Cherkaoui, M. & Montero, P. 2013. Inadequacy of vitamins and minerals among high-school pupils in Ouarzazate, Morocco. *Public Health Nutrition*, 1- 10 doi:10.1017/S1368980013002140.

Anzid, K., El Hamdani, F., Baali, A., Boëtsch, G., Levy, S., Montero, P. & Cherkaoui, M. 2009. The effect of socio-economic status and area of residence on household food variety in Morocco. *Annals of Human Biology*, 36(6): 1-23.

Belahsen, R. & Rguibi, M. 2006. Population health and Mediterranean diet in southern Mediterranean countries. *Public Health Nutrition*, 9:1130-1135.

Belfki, H., Ben, Ali S., Aounallah-Skhiri, H., Traissac, P., Bougatef, S., Maire, B., Delpeuch, F., Achour, N. & Ben Romdhane H. 2012. Prevalence and determinants of the metabolic syndrome among Tunisian adults: results of the Transition and Health Impact in North Africa (TAHINA) project. *Public Health Nutrition*, 16(4): 582-590.

Benjelloun, S., Bader, E., Razès, E. & Dop, MC. 2011. Profil nutritionnel de pays. Royaume du Maroc. Ed. FAO.

Benjelloun, S. 2002. Nutrition transition in Morocco. *Public Health Nutrition*, 5(1A): 135–140.

Da Silva, R., Bach-Faig, A., Raimo Quintana, B., Buckland, G., Vaz de Almeida, M. & Serra-Majem L. 2009. Worldwide variation of adherence to the Mediterranean diet, in 1961–1965 and 2000–2003. *Public Health Nutrition*, 12(9A): 1676–1684.

Delisle, H. 2010. Finding on dietary patterns in different groups of African origin undergoing nutrition transition. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 35: 224-228.

Direction de la Statistique. 2000. Enquête Nationale sur les Niveaux de Vie des Ménages 1998/99. Premiers Résultats. Rabat, Morocco: Statistics Office.

El Rhazi, K., Nejjar, C., Zidouh, A., Bakkali, R., Berraho M. & Barberger Gateau, P. 2011. Prevalence of obesity and associated sociodemographic and lifestyle factors in Morocco. *Public Health Nutrition*, 14(1): 160–167. doi:10.1017/S1368980010001825.

FAO/WHO/UNU. 2004. Human energy requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. Rome, 17–24 October 2001.

Kaiser Family Foundation (2006). *It's child's play: Advergaming and the online marketing of food to children*. Washington, DC: Author. Retrieved from <http://www.kff.org/entmedia/upload/7536.pdf>

Kaiser Family Foundation (2005). *Generation M: Media in the lives of eight to eighteen year olds*. Washington, DC: Author. Retrieved from <http://www.kff.org/entmedia/entmedia030905pkg.cfm>.

Kaiser Family Foundation (2004). *The role of media in childhood obesity*. Washington, DC: Author. Retrieved from <http://www.kff.org/entmedia/upload/The-Role-Of-Media-in-Childhood-Obesity.pdf>.

Laassakri, A., Amor, H., Ouirari, J., Baali, A., Rville-Sausse, F. 2010. Comportement alimentaire et état de santé des adolescents de la ville de Marrakech. *Biom Hum et Anthropol*, 28, 3-4, p.105-112.

Lahmam, A., Baali, A., Hilali, M.K., Cherkaoui, M., Chapuis-Lucciani, N. & Boëtsch, G. 2008. Obesity, overweight and body perception in a High Atlas Moroccan population. *Obesity Reviews*, 9 (2): 93-99.

Miller , S. A., Taveras , E. M. Rifas-Shiman, S. L., & Gillman, M. W. 2008. Association between television viewing and poor diet quality in young children. *International Journal of Pediatric Obesity*, 3(3), 168-176. doi: 10.1080/17477160801915935.

Montero P., Anzid K., Cherkaoui M., Baali A. & Rodriguez Lopez S. 2012. Nutritional status of adolescents in the context of the Moroccan Nutritional transition: the role of parental education. *Journal of Biosocial Sciences*, 44: 481–494.

Ortega, R. M., López-Sobaler, A. M., Andrés, P., Requejo, A. M., Aparicio, A. & Molinero, L. M. 2006. DIAL 1.0: Programa para evaluación de dietas y gestión de datos de alimentación. <http://www.alceingenieria.net>.

Popkin, B.M. & Gordon-Larsen, P. 2004. The nutrition transition: worldwide obesity dynamics and their determinants. *International Journal of Obesity*, 28: S2–S9.

Prentice, A.M. 2006. The emerging epidemic of obesity in developing countries. *International Journal of Epidemiology*, 35:93–99.

Rahim, S. & Baali, A. 2011. Étude de l'obésité et quelques facteurs associés chez un groupe de femmes marocaines résidentes de la ville de Smara (sud du Maroc). *Antropo*, 24: 43-53. www.didac.ehu.es/antropo.

Rguibi, M. & Belahsen R. 2007. National Prevalence of Obesity. *Prevalence of obesity in Morocco*. *Obesity reviews*, 8: 11–13.

Weiner, J. & Lourie J. 1981. *Practical Human Biology*. London: Ed. Academic Press. 439 pp.

WHO. 2006. WHO Growth references for 5 to 19 years. <http://www.who.int/growthref/en>.

WHO. 2003. Dietary Recommendations in the Report of a Joint WHO/FAO. Expert Consultation on Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases (WHO Technical Report Series 916, 2003: Potential Impact on Consumption, Production and Trade of Selected Food Products).

Zaghloul, S., Al-Hooti, S.N., Al-Hamad, N., Al-Zenki, S., Alomirah, H., Alayan, I., Al-Attar, H., Amani Al-Othman, A., Al-Shami, E., Al-Somaie, M. & Jackson, R.T. 2012. Evidence for nutrition transition in Kuwait: over-consumption of macronutrients and obesity. *Public Health Nutrition*, 16(4): 596–607.

Zimmermann, M.B., Zeder, C., Muthayya, S., Winichagoon, P., Chaouki, N., Aeberli, I. & Hurrell R.F. 2008. Adiposity in women and children from transition countries predicts decreased iron absorption, iron deficiency and a reduced response to iron fortification. *International Journal of Obesity*, 32 : 1098–1104.

Remerciements: À l'Agence Espagnole de Coopération Internationale pour le financement des projets:

‘Transición alimentaria en las poblaciones mediterráneas y su impacto sobre la biología y la salud. Estudio comparativo de la población marroquí en Marruecos y de la población marroquí migrante en España.’ Ref. A/016317/08. 2008-2009.

‘Transición nutricional en Marruecos. Variabilidad geográfica, socioeconómica y de género’ Ref.: C/030659/10. 2010-2011.