

## La situation de la carie dentaire chez les adolescents de la Wilaya de Marrakech (Maroc)

*The dental caries status among teenagers in the Wilaya of Marrakech (MOROCCO)*

Kamal Kaoutar, Mohamed Kamal Hilali, Mohamed Loukid

Laboratoire d'Ecologie Humaine, Faculté des Sciences Semlalia, Université Cadi Ayyad, Marrakech, Maroc.

**Correspondance:** Kamal Kaoutar, Laboratoire d'Ecologie Humaine, Faculté des Sciences Semlalia, Université Cadi Ayyad, Boulevard Prince Moulay Abdallah, BP2390, 40000 Marrakech (Maroc). E-mail: [kamalpanorama@hotmail.com](mailto:kamalpanorama@hotmail.com)

**Mots clés:** Prevalence de la carie dentaire, Adolescents, Marrakech, Maroc

**Keywords:** Prevalence of dental caries, Adolescents, Marrakech, Morocco

### Résumé

Les résultats présentés dans ce travail proviennent d'une enquête transversale de croissance et de comportement alimentaire et hygiénique réalisée en 2008 à la Wilaya de Marrakech. L'échantillon est constitué de 1407 adolescents scolarisés dont 656 garçons, âgés de 12 à 18 ans.

La population étudiée présente un taux de prévalence à l'atteinte carieuse de 44,1%. Selon le sexe, la prévalence de la carie dentaire est importante chez filles que chez les garçons; les prévalences respectives sont de 47,5% et 40,5%.

Selon le milieu de résidence, la carie dentaire est plus prépondérante en milieu rural (51,6 %) qu'en milieu urbain (28,6%).

Les résultats laissent apparaître une relation de dépendance statistiquement significative entre la carie dentaire et la fréquence de consommation de quelques produits alimentaire par les élèves (sucreries, Chi-Carré = 145,96;  $p < 0,001$ , gâteaux, Chi-Carré = 68, 89;  $p < 0,001$ ) et chocolats, Chi-Carré = 71, 47;  $p < 0,001$ ). Cependant on ne note aucune association statistiquement significative entre la présence de la carie dentaire et la fréquence de consommation des chips et du thé.

### **Abstract**

We realized in 2008, a cross-sectional survey of growth and behavior of food and hygiene, with 1407 adolescents enrolled including 656 boys, aged 12 to 18 years in the Wilaya of Marrakech.

The study population has a prevalence rate of dental caries in 44.1%. By sex, the prevalence of dental caries is important in girls than in boys, and the prevalence's are 47.5% and 40.5%.

According to place of residence, dental caries is more predominant in rural areas (51.6%) than urban areas (28.6%).

The results reveal a dependency relationship statistically significant relationship between dental caries and frequency of consumption of some food products by students (sweets, Chi-Square = 145.96,  $p < 0.001$ , cakes, Chi-Square = 68.89,  $p < 0.001$ ) and chocolates, Chi-Square = 71.47,  $p < 0.001$ ). However, no overall statistically significant association between the presence of dental caries and frequency of consumption of chips and tea.

### **Introduction**

La carie est actuellement classée par les experts de l'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S) au troisième rang des fléaux mondiaux, immédiatement après les affections cancéreuses et les maladies cardio-vasculaires. Il s'agit d'une maladie microbienne, multi-factorielle qui parvient à détruire la substance la plus dure du corps humain, l'émail (Muller *et al.*, 1997).

La carie est une maladie infectieuse et transmissible (Folliguet et Benetiere, 2003). Cette affection d'après Roussey (1999) n'a aucune tendance à la guérison spontanée et peut être à l'origine d'infections localisées voire généralisées. Chez l'enfant, elle peut entraîner des troubles de l'alimentation, du sommeil et du comportement.

Selon Gondian (2003), l'OMS a défini la carie dentaire comme étant « un processus pathologique localisé, d'origine externe, apparaissant après l'éruption, qui s'accompagne d'un ramollissement des tissus durs et évoluant vers la formation d'une cavité ».

L'OMS a défini également la carie clinique aux fins statistiques comme étant « une cavité qui peut-être diagnostiquée au moyen du miroir et de la sonde » tout en soulignant que: « La carie clinique est un stade du processus de carie dentaire. La carie se développe à partir d'une lésion microscopique qui ne peut être diagnostiquée en toute certitude par les méthodes cliniques actuelles. Cette lésion finit par donner une cavité (carie clinique) qui, elle, peut être diagnostiquée à l'examen clinique ». La carie dentaire est l'une des infections les plus répandues chez l'être humain; elle est vraiment omniprésente. Elle commence à se manifester peu après l'éruption des dents et sa prévalence augmente avec l'âge (Donald et Amid, 1995).

Les données sur la prévalence de la carie dentaire des adolescents au Maroc sont cependant actuellement très limitées.

Afin de contribuer à remédier à l'insuffisance des données sur la carie dentaire aux jeunes âges, Le propos de ce travail est donc évaluer la prévalence de la carie dentaire et d'étudier sa relation avec quelques caractéristiques socioéconomiques et culturelles des parents chez un groupe d'adolescents scolarisés de la Wilaya de Marrakech.

### **Matériel et méthodes**

La région de Marrakech-Tensift-Al Haouz est située dans le centre du pays, elle s'étend sur une superficie de 31.160 km<sup>2</sup> (Direction de la statistique, 2004) soit l'équivalent de 4,4% du territoire national, entre la latitude Nord 31° et la longitude Ouest 8°, à une altitude de 468 m par rapport au niveau de la mer. Elle est composée de quatre provinces et une préfecture: Chichaoua, Al Haouz, El Kalâa des Sraghna et Essaouira puis la préfecture de Marrakech chef lieu de la région. Elle côtoie au Nord la région de Chaouia Ouardigha, au sud la région de Souss-Massa, à l'Est celle de Tadra-Azilal, à l'Ouest l'océan atlantique et au Nord Ouest la région de Doukkala-Abda. Sa population totale est estimée à 3 102 652 habitants ce qui représente 10,4% du total national, avec une densité de 99,6 habitants au km<sup>2</sup> (Direction de la statistique, 2004).

La ville de Marrakech est le chef-lieu de la région de Marrakech-Tensift-Al Haouz qui occupe une superficie équivalente à 4,4 % de la superficie nationale (Direction de la statistique, 2004). La ville de Marrakech s'étend sur une superficie de 64 km<sup>2</sup> entre les massifs du Haut Atlas au Sud et des Jbilet au Nord.

D'après le recensement général de la population et de l'habitat (RGPH) de 2004 au Maroc, la ville de Marrakech compte 843 575 habitants. La répartition de la population par groupe d'âge quinquennal et par sexe indique que la population de Marrakech est une population très jeune. En effet les personnes âgées de moins de 20 ans représentent 36,4 % de la population totale de la ville. Le taux d'activité dans la ville de Marrakech atteint en moyenne 38 % de la population active. Il est de 56,3 % chez les hommes et de 21,5 % chez les femmes (Direction de la statistique, 2004). Les principales activités exercées au niveau de la ville sont le tourisme, le commerce et l'artisanat. La moitié de la population active de Marrakech vit directement ou indirectement du secteur touristique.

Dans le cadre d'un programme de recherche sur la santé et l'hygiène de la population infantile scolarisée de la Wilaya de Marrakech, nous avons mené en 2008 une enquête transversale rétrospective dans certains établissements scolaires de la Wilaya de Marrakech. L'échantillon a été constitué dans des établissements scolaires publics et privés de la ville de Marrakech et de la province d'Al Haouz. Au total 1407 enfants et adolescents ont été enquêtés.

L'enquête est basée sur un questionnaire standardisé permettant la collecte d'informations détaillées sur les conditions de vie, d'hygiène et d'alimentation des élèves et sur un examen anthropométrique comprenant les mensurations essentielles du corps (poids, stature, plis sous-cutanés, périmètres du bras et de la ceinture).

Les âges des enfants et adolescents enquêtés s'étalent entre 12 et 18 ans. L'âge moyen est de 15,19 ans (écart-type = 1,80) et ne présente pas de différence statistiques entre les des deux sexes ( $t=0,46$ ;  $p=0,65$ ). La répartition des élèves examinés par genre et par classe d'âge d'un an selon le milieu de résidence urbain ou rural est exprimée par le tableau 1.

Age (ans)	Milieu urbain		Milieu rural	
	Masculin	Féminin	Masculin	Féminin
12,5	66	81	31	39
13,5	72	76	43	52
14,5	72	84	43	52
15,5	81	76	37	47
16,5	83	92	36	43
17,5	59	78	33	31
Total	433	487	223	264

**Tableau 1.** Effectif des élèves par âge et par genre selon le milieu de résidence urbain ou rural  
**Table 1.** Number of students by age and gender according to place of residence urban or rural

Les enfants et adolescents relevant de milieu urbain représentent 65,4% de l'ensemble des enfants enquêtés soit un peu plus d'un tiers contre 34,6% qui sont issus du milieu rural.

La saisie et le traitement statistique des données ont été réalisés à l'aide du logiciel SPSS, version 10.

Le niveau socio-économique et culturel des familles est apprécié grâce à la profession des parents, leur niveau d'instruction, le type d'habitat et le logement (tableau 2) en plus de la structure et la taille de ménage et des moyens de transport et des équipements en mass-médias dont dispose la famille.

Les groupes socio-économiques sont définis suivant la Classification Internationale Type des Professions, 2008 (CITP-08) qui distingue les groupes suivants:

G1: Directeurs, cadres de direction et gérants;

G2: Professions intellectuelles et scientifiques;

G3: Professions intermédiaires;

G4: Employés de type administratif;

G5: Personnel des services directs aux particuliers, commerçants et vendeurs;

G6: Agriculteurs et ouvriers qualifiés de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche;

G7: Métiers qualifiés de l'industrie et de l'artisanat;

G8: Conducteurs d'installations et de machines, et ouvriers de l'assemblage;  
 G9: Professions élémentaires;  
 G0: Professions militaires.

Variable	Catégorie	Milieu urbain		Milieu rural	
		N	%	N	%
Profession du père*	G1	125	14,2	24	5,3
	G2	190	21,5	22	4,9
	G3	20	2,3	8	1,8
	G4	105	11,9	35	7,8
	G5	118	13,4	33	7,3
	G6	120	13,6	256	56,9
	G7	01	0,2	01	0,3
	G8	11	1,2	19	4,2
	G9	11	1,2	12	2,7
	G0	127	14,4	29	6,4
Profession de la mère	retraités	54	6,1	11	2,4
	G1	24	2,6	03	0,6
	G2	231	25,4	20	4,1
	G3	02	0,2	00	0,0
	G4	01	0,1	01	0,2
	G5	10	1,1	01	0,3
	G6	24	2,6	11	2,3
	G7	04	0,4	00	0,0
	G8	00	0,0	00	0,0
	G9	27	3,0	01	0,2
Niveau d'instruction du père	Femme au foyer	581	63,8	446	92,3
	Analphabète	116	13,2	194	43,1
	Coranique /primaire	103	11,7	104	23,1
Niveau d'instruction de la mère	Secondaire /supérieur	663	75,1	152	33,8
	analphabète	206	22,6	367	76,0
	coranique /primaire	100	11,0	42	8,7
Type d'habitat	secondaire /supérieur	605	66,4	74	15,3
	villa	263	28,6	11	2,2
	maison individuelle	470	51,1	258	53,0
Nature du logement	appartement	184	20,0	31	6,4
	autre	3	0,3	187	38,4
	propriété	804	87,4	426	87,4
	location	46	5,0	29	6,0
Nature du logement	hypothèque	21	2,3	12	2,5
	autre	49	5,3	20	4,1

**Tableau 2.** Quelques caractéristiques socio-économiques et culturelles des parents d'élèves dans les deux milieux de résidence urbain ou rural. \*: les pères décédés ne sont pas comptés (N=75).

**Table 2.** Some socio-economic and cultural parents in both areas of residence urban or rural

En milieu urbain et chez les pères la classe socioéconomique la plus représentée est celle du G2 (Professions intellectuelles et scientifiques) avec un pourcentage de 21,5%. Suivi par les classes G0, G5 et G6 avec presque 14 %. Cependant en milieu rural, chez les pères la classe des agriculteurs et ouvriers qualifiés de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche vient en tête avec un pourcentage de presque 57%. Elle est suivie par les classes G4 et G5 par un pourcentage de presque 8%.

Les mères massivement représentées sont celles qui se dédient au travail du foyer et qui n'ont aucune activité professionnelle en dehors du foyer (plus de 63% en milieu urbain et plus de 92% en milieu rural).

Dans l'ensemble le taux d'analphabétisme calculé est de 23,3 % chez les pères et de 41,1 % chez les mères. Selon le milieu de résidence, chez les pères le taux d'analphabétisme est de 13,2 % en milieu urbain et 43,1% en milieu rural. Quant aux mères le taux d'analphabétisme est de 22,6 % en milieu urbain et 76,0% en milieu rural. Ce qui révèle l'existence d'une grande disparité entre le milieu urbain et le milieu rural. Ces taux sont supérieurs à ceux du recensement général de la population et de l'habitat de 2004, estimés à 35,8% et 19,77% respectivement chez les

femmes et chez les hommes âgés de 25 ans et plus. La présence de niveaux d'instruction du secondaire ou du supérieur est largement observée en milieu urbain aussi bien chez les pères que chez les mères. Les pourcentages respectifs sont 75,1% et 66,4%. Selon les résultats du recensement de 2004, ce taux cache de grandes disparités entre le milieu urbain (32,2%) et le milieu rural (65,5%) et entre les hommes (40,4%) et les femmes (63,2%). Son amplitude de variation est très large puisque le taux varie de 15,3% pour les hommes urbains à 75,1% pour les femmes rurales.

Le nombre moyen de personnes par ménage est de 5,36 (écart-type = 1,54) en milieu urbain et de 5,84 (écart-type = 1,92) en milieu rural.

Les familles réduites, comptant 3 personnes ou moins représentent 9,02 % (n=83) en milieu urbain et 8,3% (n=34) en milieu rural et les familles nombreuses, formées de 7 personnes et plus, représentent 17,94% (n=165) en milieu urbain et 27,11%(n=132) en milieu rural. Les ménages sont majoritairement constitués de familles nucléaires avec un pourcentage dépassant 65%.

Le tableau 3 donne la répartition des moyens de transport et les mass médias des familles en nombre, en pourcentage et selon le milieu de résidence. Nous constatons qu'en milieu urbain 65,3% des ménages ont une voiture et presque 37,3% des ménages profitent de la connexion internet. Cependant en milieu rural, seul 13,8 % des ménages qui possèdent une voiture et 0,2 % la connexion internet à la maison. Ces pourcentages sont largement inférieurs à ceux fournis par une enquête récente réalisée par l'Agence Nationale de la Réglementation des Télécommunications (ANRT, 2012). Selon cette source, les ménages disposant d'un ordinateur représentent 39% et ceux équipés en accès à internet représentent 35%.

La plupart des indicateurs socio-économiques et culturels et de biens matériels considérés ici permettent de conclure la présence de disparités entre le milieu urbain et le milieu rural.

Généralement nous pouvons constater que le niveau socio-économique des familles des élèves enquêtés est plutôt moyen à élevé.

		Milieu urbain		Milieu rural	
		Effectif	%	Effectif	%
Moyen de transport familial	Aucun	35	3,5	277	56,9
	Vélo	430	46,7	60	12,3
	Moto	415	45,1	83	17,0
	Voiture	601	65,3	67	13,8
Mass-média	Télévision	920	100,0	487	100,0
	Antenne parabolique	880	95,7	208	57,5
	Ordinateur	101	11,0	14	2,9
	Connexion internet	343	37,3	1	0,2

**Tableau 3.** Distribution des moyens de transport et des mass-médias des familles en nombre et en pourcentage dans les deux milieux de résidence (urbain-rural)

**Table 3.** Distribution of transportation and mass media families in number and percentage in both areas of residence (urban-rural)

## Résultats

Le tableau 4 présente la prévalence de la carie dentaire dans l'ensemble et selon le sexe. Il en ressort que la population étudiée présente un taux de prévalence à l'atteinte carieuse de 44,1%. Selon le sexe, la prévalence de la carie dentaire est importante chez filles que chez les garçons; les prévalences respectives sont de 47,5% et 40,5%.

Prévalence de la carie dentaire	Masculin		Féminin		Ensemble	
	N	%	N	%	N	%
Présence de la carie	142	40,5	177	47,5	319	44,1
Absence de la carie	209	59,5	196	52,5	405	55,9
Total	351	100	373	100	724	100

**Tableau 4.** Répartition de la carie dentaire selon le sexe et dans l'ensemble

**Table 4.** Distribution of dental caries by sex and across

Selon le milieu de résidence et dans l'ensemble, il en ressort que la carie dentaire est plus prépondérante en milieu rural (51,6 %) qu'en milieu urbain (28,6%) (tableau 5).

Prévalence de la carie dentaire	Milieu urbain		Milieu rural		Ensemble	
	N	%	N	%	N	%
Présence de la carie	68	28,6	251	51,6	319	44,1
Absence de la carie	170	71,4	235	48,4	405	55,9
Total	238	100	486	100	724	100

**Tableau 5.** Répartition de la carie dentaire selon le milieu de résidence (urbain-rural) et dans l'ensemble  
**Table 5.** Distribution of dental caries according to place of residence (urban-rural) and overall

L'alimentation et la nutrition ont des répercussions sur la santé bucco-dentaire à différentes titres. Les pathologies dentaires liées à l'alimentation comprend notamment la carie dentaire, les anomalies de développement de l'email, l'érosion dentaire et les maladies parodontales.

L'examen des résultats du tableau 6 qui représente l'association entre carie dentaire et fréquence de consommation de quelques produits alimentaire par les élèves montre que la présence de la carie dentaire est associé significativement avec la fréquence de consommation des sucreries (Chi-Carré = 145,96;  $p < 0,001$ ), des gâteaux (Chi-Carré = 68, 89;  $p < 0,001$ ) et des chocolats (Chi-Carré = 71, 47;  $p < 0,001$ ) par les élèves enquêtés. Cependant on ne note aucune association statistiquement significative entre la présence de la carie dentaire et la fréquence de consommation des chips et du thé.

		Carie dentaire		$X^2$
		Présence	Absence	
Gâteaux	Jamais	184(181,1)	227(229,9)	68,89*
	1 à 3 fois / semaine	44(81,5)	141(103,5)	
	4 fois et plus / semaine	91(56,4)	37(71,6)	
Sucreries	Jamais	16(44,1)	84(55,9)	145,96*
	1 à 3 fois / semaine	167(203,1)	1294(257,9)	
	4 fois et plus /semaine	136(71,8)	27(91,2)	
Chocolat	Jamais	29(37,9)	57(48,1)	71,47*
	1 à 3 fois / semaine	181(217,2)	312(275,8)	
	4 fois et plus / semaine	109(63,9)	36(81,1)	
Chips	Jamais	187(181,1)	224(229,9)	n.s
	1 à 3 fois / semaine	100(103,1)	134(130,9)	
	4 fois et plus / semaine	32(34,8)	47(44,2)	
Thé	Jamais	57(51,6)	60(65,4)	n.s
	1 à 3 fois / semaine	12(12,3)	16(15,7)	
	4 fois et plus / semaine	250(255,1)	329(323,9)	

**Tableau 6.** Relation entre carie dentaire et fréquence de consommation de quelques produits alimentaire par les élèves. \* $p < 0,001$ ; n.s: non significative

**Table 6.** Relationship between dental caries and frequency of consumption of some food products by students.

## Discussion

La prévalence de la carie dentaire dans le groupe d'enfants et d'adolescents de la Wilaya de Marrakech est de 44,1%. Cette prévalence reste inférieure à celle donnée par des études menées par le Ministère de la santé qui ont révélé que la carie dentaire touche 72,0% des enfants de 12 ans, 82,5% des adolescents de 15 ans et 97,7% des adultes entre 35 et 44 ans. L'indice CAO (ou nombre moyen des dents Cariées, Absentes, ou Obturées) est de 2,5 chez les enfants de 12 ans, 4,30 chez les adolescents de 15 ans et de 12,72 chez les adultes entre 35 et 44 ans. Les parodontopathies affectent 62,5% des enfants de 12 ans, 71,2% des adolescents de 15 ans et 88,8% des adultes entre 35 et 44 ans (Ministère de la santé, 1999).

Rares sont les études qui permettent de comparer les données sur la prévalence de la carie dentaire chez les jeunes au niveau international. La majorité de ces études concernent les enfants et les adolescents scolarisés. En Algérie l'enquête épidémiologique menée dans le cadre du programme pilote d'éducation sanitaire buccodentaire mis en place par le Ministère de la Santé et de la Population avec la collaboration de l'O.M.S révèle que pour 6000 élèves (répartis sur 08 localités de différentes régions du pays: El-Kala, Annaba, Khemisti, El-Khroub, El-Oued, El-Biar, Staoueli, Oran, Ghriss) dans la tranche d'âge "6-8 ans" la prévalence carieuse est de 67% (Programme National de la Santé Bucco-dentaire en milieu scolaire, 2001). Au Sénégal, en 2002

une étude de Hanne (Hanne, 2002) à Sebikotane chez les enfants scolarisés donne une prévalence de 49,91%. Au Brésil (Dini *et al.*, 1998), un taux de 44% de carie est noté chez les enfants de 3 à 6 ans en 1998.

A propos de la relation entre la prévalence de la carie dentaire et la fréquence de consommation de quelques produits alimentaires par les élèves, cette étude révèle la présence d'une association statistiquement significative entre la présence de la carie dentaire et la fréquence de consommation des sucreries, des gâteaux et des chocolats par les élèves enquêtés. En effet plusieurs études à travers le monde ont montré cette association, selon Frank (1994) et Dargent-Pare et Levy (2001), un aliment est cariogène lorsqu'il participe directement ou indirectement au risque de caries. Ainsi, les aliments qui provoquent une chute de pH au-delà d'un certain seuil sont acidogènes et présentent un potentiel cariogénique. La cariogénicité d'un aliment dépend de ses divers constituants. Mais aussi de l'individu qui l'ingère, de la quantité consommée, du moment de l'ingestion, de la fréquence et de l'importance de la rétention buccale. Un aliment cariogène consommé seul se comporte différemment d'un aliment cariogène consommé au cours d'un repas. Ce sont surtout les glucides qui confèrent au régime alimentaire son potentiel cariogène. Le sucre est apporté par l'alimentation sous trois formes (Miller et Lasfagues, 2000) monosaccharidique (glucose, fructose et galactose); disaccharidique (saccharose, maltose et lactose); sucres complexes (amidon etc.). En effet, la cariogénicité des sucres est bien connue; par ordre croissant de pouvoir cariogène nous citons le lactose, le maltose, le glucose, le fructose et le saccharose (Miller et Lasfagues, 2000) Le saccharose est considéré comme étant le plus cariogène des glucides. Les bactéries l'utilisent pour produire des acides organiques et synthétiser des polymères favorisant l'adhésion bactérienne. Il est présent dans les produits tels que les bonbons (caramels, chewing gum, bonbons durs, fourrés ou feuilletés), les gâteaux, les laitages parfumés avec des fruits ou aromatisés, le chocolat, les desserts notamment les glaces et les sorbets, les confitures, les fruits secs, les confiseries (marrons glacés, pralines, chocolats, nougats, dragées) et les boissons sucrées (jus et nectars de fruits, coca cola et autres sodas, sirops de fruits, et cidre). Ces dernières abaissent sensiblement le pH buccal.

## Conclusion

Cette étude est la première ayant estimé, sur un grand nombre d'enfants et d'adolescents scolarisés dans la Wilaya de Marrakech (Maroc). Elle a révélé l'existence de la carie dentaire chez des enfants et adolescents scolarisés surtout dans le milieu rural. Ce qui amène à une réflexion sur la démarche participative des adolescents, des outils d'évaluation de leurs besoins et de communication sont donc nécessaires. La mesure de la qualité de vie des adolescents peut être « un nouvel outil d'évaluation de leurs besoins de santé, pour une nouvelle approche éducative et des campagnes de sensibilisation plus opérationnelle de la prévention améliorerait davantage cette situation.

**Remerciements.** Nous tenons à remercier très vivement tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail, particulièrement les directeurs, les professeurs et les élèves ainsi que la Direction de l'Académie Régionale de l'Education et de la Formation de la Région Marrakech Tensift-Al Haouz.

## Références Bibliographiques

- Agence Nationale de Réglementation des Télécommunications (ANRT), 2012, Résultats de l'enquête de collecte des indicateurs TIC au titre de l'année 2011, communiqué de presse, [http://www.salon-ecommerce.ma/pdf/IndicateursTIC\\_2011\\_ANRT.pdf](http://www.salon-ecommerce.ma/pdf/IndicateursTIC_2011_ANRT.pdf)
- Dargent- Pare C. et Levy G., 2001, Odontologie in Basdevant A., Laville M. et Lerebours E. Traite de nutrition clinique de l'adulte Médecine-Sciences, Flammarion, 723, 609-12
- Dini EL., Holt R. D., Bedi R., 1998, Comparison of two indices of caries patterns in 3 to 6 year old Brazilian children from areas with different fluoridation histories. *Int. Dent. J.*, 15, 1, 44-48.
- Direction de la statistique, 2004, Recensement général de la population et de l'habitat, Haut Commissariat du Plan, Maroc.

- Donald W. L. et Amid I. I., 1995, Prévention de la carie dentaire, Guide de pratique clinique, Journal de l'Association médicale canadienne, [http://www.ctfphc.org/French\\_Text/DENTAL.htm](http://www.ctfphc.org/French_Text/DENTAL.htm).
- Folliguet M. et Benetiere P., 2003, L'actualité en nutrition alimentation et carie de la petite enfance. *Science des Aliments*, 23 (2), 199-207
- Frank R., 1994, cariogénicité des aliments accusés: les glucides. Mais tout dépend des circonstances... la lettre de l'Institut Danone, 18, 3-9.
- French, Spanish Item 4 (m) of the provisional agenda Items for information: International economic and social classifications
- Gondian M., 2003, Evidence-Based Dental Health Promotion. Propositions pour la promotion des dents saines a partir des données de dépistage dentaire scolaire chez les écoliers genevois âgés de 4 à 12 ans de 1978 à 2000 Thèse de doctorat en santé dentaire, Université de Genève, Faculté de Médecine, Section de médecine clinique, Département de santé et médecine communautaire, Institut de médecine sociale et préventive, Genève. [http://www.unige.ch/cyberdocuments/theses2003/GondianM/these\\_front.html](http://www.unige.ch/cyberdocuments/theses2003/GondianM/these_front.html).
- Hanne O., 2002, Etude de la sante Bucco-dentaire des enfants scolarisés du projet de développement de l'enfant et de la famille (PDEF) / 1367 de Sebikotane Perspective de prise en charge. Thèse Chir. Dentaire, Dakar, 3.
- Miller C et Lasfargues J., 2000, Diététique et prévention dentaire I.D revue de presse, mars, 51-62
- Muller M., Lupi L., Mediouni E. et Bolla M., 1997, Epidémiologie de la carie dentaire. *Encycl. Méd. Chir. (Elsevier, Paris), Odontologie*, 23-0 1 0-A-20, 8 p.
- Programme National de Santé Bucco-dentaire, Enquête Epidémiologique Nationale, Ministère de la Santé, 1999, Service de l'hygiène bucco-dentaire / Division des Maladies Non Transmissibles/ Direction de l'Epidémiologie et de Lutte contre les Maladies. <http://srvweb.sante.gov.ma/revuepresse/dossiersante/Documents/Sante%20Buccodentaire.pdf>
- Programme National de Santé Buccodentaire en milieu scolaire. Algérie 2001, 5p.
- Roussy M., 1999, Examen de la dentition et de la cavité buccale carie et malposition dentaire. Institut Mère-Enfant, Hôpital sud, Rennes. <http://www.med.univ-rennes1.fr/etud/pediatrie/dentition.htm>.
- Statistical Commission Thirty-ninth session, 2008, Structure of the International Standard Classification of Occupations (ISCO-08) 26-29 February 2008 English,