

**AMPLITUDE D'OUVERTURE BUCCALE NORMALE
DANS UNE POPULATION AFRICAINE MELANODERME**

Auteurs

AMICHIA A.Y.C.
BAMBA A.
PESSON DM
N'CHO K.J.C.
KOUAKOU N.C.
ASSI K.D.
TOURE S.

Services

Département de Prothèse
et d'Occlusodontie. UFR
d'Odonto-Stomatologie.
Université Félix Houphouët
Boigny d'Abidjan

Correspondance

AMICHIA ALLOH-Yomin Cécile
UFR d'Odonto-Stomatologie.
22 BP 612 Abidjan 22.
dr_yomin@yahoo.fr

RESUME

L'évaluation de l'amplitude d'ouverture buccale aide aux diagnostics des dyskinésies mandibulaires, au choix et au suivi des thérapeutiques. Elle est généralement faite en comparant l'amplitude d'ouverture buccale du patient à une valeur référence. Celle actuellement utilisée est la valeur moyenne de l'amplitude d'ouverture buccale des sujets leucodermes. Or les études comparatives des structures cranio-faciales des sujets mélanodermes et leucodermes ont mis en évidence des différences biométriques entre ces sujets. Ces observations ont motivé la présente étude dont l'objectif est de contribuer à la détermination de la valeur de référence de l'amplitude de l'ouverture buccale chez le sujet africain mélanoderme.

Cette étude a été réalisée sur 77 sujets africains mélanodermes, âgés de 18 à 53 ans et ne présentant aucune pathologie de l'appareil manducateur. Elle a permis d'obtenir une amplitude moyenne d'ouverture buccale plus grande que celle des sujets leucodermes ($53,58 \pm 5,21$ mm). Elle a aussi montré que dans notre échantillon, l'amplitude d'ouverture buccale est influencée par le sexe et la taille des sujets. L'évaluation de l'amplitude de l'ouverture buccale de nos patients mélanodermes ne peut donc se faire en la comparant aux valeurs références de la littérature. Les résultats de nos travaux incitent également à vérifier, chez ces sujets, la fiabilité du diagramme de Farrar et des indices de dyskinésie de Rosenzweig.

Mots-clés : Ouverture buccale, Leucodermes, Africain mélanoderme

SUMMARY

The evaluation of the amplitude of oral opening of the patient contribute with the diagnoses of anomalies of the displacements of the mandible, the choice and the follow-up of therapeutic. It is generally made by comparing it with a reference value. The value of reference currently used is the median value of the amplitude of oral opening of the leucoderm subjects. Many studies of the structures of skull and face of the melanoderm and leucoderm subjects highlighted biometric differences between these subjects. These observations justified the present study whose objective is to contribute to the determination of the value of reference of the amplitude of the oral opening at the melanoderm subject. This study was carried out on 77 African melanoderms, subjects, old from 18 to 53 years and not presenting any pathology of the device manducator. It made it possible to obtain an average amplitude of oral opening larger than that of the leucoderm subject. ($53, 58 \pm 5,21$ mm). It as showed as in our sample, the amplitude of oral opening is influenced by the sex and the size of the subjects. The evaluation of the amplitude of the oral opening of our melanoderm patients cannot thus be made by comparing it with the values of reference of the literature. The results of our work also encourage to check, at these subjects, the reliability of the diagram of Farrar and the indices of dyskinesy of Rosenzweig.

Key-words : Mouth opening, Leucoderm, African melanoderm

INTRODUCTION

L'amplitude d'ouverture buccale maximale est, selon Rosenzweig(11), la somme de la distance inter-incisive lors de l'ouverture buccale maximale et de la hauteur du recouvrement incisif. De nombreux travaux ont permis de déterminer la valeur normative de cette amplitude d'ouverture buccale. Cette valeur normative constitue, avec celle des autres mouvements mandibulaires, les éléments de référence pour le diagnostic, les indications thérapeutiques et l'évaluation des résultats des traitements des dysfonctionnements de l'appareil manducateur(6,3). Cette amplitude d'ouverture buccale de référence a été déterminée à l'issue de travaux sur des populations essentiellement leucodermes. Les travaux de CORNU et DECHOUX (11) sur près de quatre milles adultes leucodermes en sont un exemple. Les nuances relevées par plusieurs études entre les données morphométriques et morphologiques des sujets leucodermes et mélanodermes, justifient l'étude présente. Celle-ci a pour objectif de déterminer la valeur moyenne de l'ouverture buccale d'une population mélanoderme africaine et de rechercher des corrélations entre cette valeur et la taille des sujets de cette population.

I- MATERIEL ET METHODES

1- Matériel

1-1- Population d'étude

L'échantillon est constitué de 77 africains mélanodermes âgés de 18 à 53 ans

1-2- Instrumentation

Elle comprend un plateau d'examen, une règle métallique graduée (20 centimètres), un crayon à papier type critérium. Fig.1 (A et B).

1-3- Matériel de traitement informatique et statistique des données.

Il se compose des logiciel Stata et Excel 2007 sous Windows 7.

2- Méthodes

2-1- Echantillonnage

Les sujets qui composent notre échantillon d'étude ont été sélectionnés sur la base des critères d'inclusion et de non-inclusion suivants :

- Critères d'inclusion

Pour être inclus dans notre échantillon les sujets doivent être :

- Africains mélanodermes,
- âgés de 18 ans et plus,
- en denture naturelle complète,
- en occlusion équilibrée (sans prématurités ni interférences)
- indemnes de toute pathologie des organes dentaires (accident d'évolution de dents de sagesse, cellulite etc) et de tout dysfonctionnement de l'appareil manducateur.

- Critères de non inclusion

N'ont pas été retenus dans cette étude, les sujets :

- Leucodermes et xanthodermes,
- mélanodermes édentés et/ ou porteurs d'une prothèse,
- mélanodermes présentant un dysfonctionnement de l'appareil manducateur, un trouble de l'articulé incisif (béance antérieure, articulé inversé...)

Sur la base de ces critères, la sélection des sujets s'est faite à partir d'un examen clinique. Ainsi a été constitué notre échantillon d'étude qui compte 77 personnes.

2-2- Mesure de l'amplitude de l'ouverture buccale maximale

La mesure de l'amplitude de l'ouverture buccale s'est faite selon le protocole de Rozenzweig. Selon cet auteur, des préalables sont nécessaires avant la mesure de l'amplitude de l'ouverture buccale.

Préalables : installation et information du sujet

- Le sujet a été informé du protocole de travail et mis en confiance pour obtenir son consentement éclairé et sa totale relaxation.

- le dossier du fauteuil a été légèrement incliné vers l'arrière,

- le sujet a été confortablement installé et sa tête, bien calée par la têtère.

- Il a été mis en occlusion d'intercuspidation maximum.

Mesure proprement dite de l'amplitude d'ouverture buccale maximale

- Toutes les mesures ont été effectuées par le même opérateur

- Nous avons d'abord mesuré la hauteur du recouvrement incisif (RECI). Puis, avons mesuré la distance, dans le plan frontal, entre les bords libres des incisives centrales supérieures et inférieures lors de l'ouverture buccale maximale.

• Mesure du recouvrement incisif (RECI).

L'opérateur met le sujet en occlusion d'intercuspidation maximum, puis trace sur la face vestibulaire des incisives centrales inférieures, un trait délimitant le recouvrement incisif (trait qui correspond au bord libre des incisives centrales supérieures). La mesure du recouvrement incisif s'effectue entre ce trait et le bord libre des incisives centrales inférieures à l'aide de la règlette. Fig.1 (A et B).

• Mesure de l'amplitude d'ouverture maximale entre les bords libres des incisives centrales inférieures et supérieures (1)

De la position d'occlusion d'intercuspidation maximum, il est demandé au sujet d'abaisser la mandibule jusqu'à la limite de ses capacités. On place alors l'extrémité de la règlette graduée sur le bord libre de l'incisive centrale mandibulaire; et on mesure la distance qui sépare ce bord libre de celui de l'incisive centrale maxillaire Fig.2 (A et B).



A

B

Figure 1 : A : Repérage et tracé du bord libre des incisives supérieures ; B : Mesure du recouvrement incisif



C

D

Figure 2 : Mesure de l'ouverture buccale entre les bords libres des incisives : C : Vue de face ; D : Vue de profil

2-3- Recueil des données concernant la taille

Nous avons relevé la taille inscrite sur la pièce d'identité de chacun des sujets.

2-4- Traitements informatique et statistique des données

Il a été fait sous Windows 7 au moyen des logiciels Excel 2007 et Stata,

L'étude statistique a consisté aux calculs des moyennes, des écart-types, des variances, des coefficients de corrélation et en une statistique de test. La comparaison des moyennes a été rendue possible grâce au calcul de la statistique Z ou de la statistique de Student. Au seuil de 5%, la valeur critique de la statistique Z est 1,96 pour le test bilatéral et

1,645 pour le test unilatéral. Quant au test de Student, au seuil de 5% et pour les tailles d'échantillon que nous avons dans l'étude, la valeur critique avoisine 1,96.

II-RESULTATS

1-Characteristiques socio-demographiques

Tableau 1 : Répartition de l'échantillon en fonction du sexe

Echantillon	Nombre de sujets (N)	Pourcentage
FEMMES	41	53,25%
HOMME	36	46,75%
TOTAL	77	100%

L'échantillon est bien équilibré du point de vue de la répartition par sexe en ce sens que sur 77 individus il y a 41 femmes, soit 53,25% et 36 hommes soit 46,75% de l'échantillon

2- Statistiques descriptives

Tableau 2 : Caractéristiques de tendance centrale et de dispersion

Variabes	Age	Taille (cm)	O.B. (mm)
Moyenne	27,9	169,79	53,58
Ecart-type	8,56	9,58	5,21
Variance	73,30	91,71	27,18

Pour chacune des variables considérées, on constate que l'échantillon est assez homogène. La moyenne constitue donc une caractéristique de tendance acceptable.

Tableau 3 : Caractéristiques générales par sexe

	Variabes	âge	Taille (cm)	Ouverture Buccale (mm)
femmes	Moyenne	28,93	164,66	51,79
	Ecart-type	8,20	4,762	4,52
	variance	67,27	22,69	20,4
hommes	Moyenne	26,72	176,05	55,67
	Ecart-type	8,92	10,02	5,13
	variance	79,63	100,51	26,342

La taille et l'ouverture buccale moyennes sont plus importantes chez les hommes que chez les femmes. Chez ces dernières, l'âge moyen est plus grand que chez les hommes

3- Mensurations

Tableau 4 : Valeurs moyennes de l'amplitude de l'ouverture buccale (O.B.) de l'échantillon global.

Paramètres	Moyenne (M)	Ecart-type	Variance	Effectif
O.B.	53,603	5,162	26,653	77

Tableau 5 : Valeur moyenne de l'amplitude de l'ouverture buccale (O.B.) des sous-groupes de sexe « féminin » (F) et de sexe « masculin » (M)

Variabes	Sexe	Moyenne (M)	Ecart-type	Variance	Effectif
O.B.	F	51,79	4,52	20,4	41
	M	55,67	5,13	26,34	36

Le sous groupe de sexe « féminin » a une valeur moyenne de l'amplitude de l'ouverture buccale inférieure à celle du sous groupe de sexe « masculin ».

4- Correlations et études comparatives

4-1- Relation ouverture buccale et sexe

Le calcul des statistiques de Student suivant le sexe et la variable ouverture buccale considéré donne les résultats suivants : Pour la variable O.B. : $t_{stat}=3.52$ avec $p_{value}=0,0007 < 0,05$. Le sexe est une variable discriminant l'ouverture buccale. Une étude par l'ANOVA indique que le sexe influence effectivement l'ouverture buccale.

La valeur du coefficient de corrélation partielle entre l'ouverture buccale et le sexe calculé sous STATA. est estimée à $-0,38$ pour la variable O.B. Ce coefficient est statistiquement significatif car la $p_{value} = 0,0007 < 0,05$. Il ressort de ce résultat que les hommes ont une plus grande ouverture buccale que les femmes.

4-2- Relation ouverture buccale et taille

Tableau 6 : Matrice de corrélation entre l'ouverture buccale et la taille

	OB2	Taille
OB.	1	0,37
Taille	0,37	1

La valeur du coefficient de corrélation partielle est $0,37 > 0$ pour ouverture buccale calculé sous STATA est statistiquement significative car le pvalue O.B.= $0,001 < 0,05$. Cette valeur signifie que plus un individu est de grande taille, plus son ouverture buccale est grande.

Tableau 7 : comparaison des deux moyennes de taille selon le sexe

Paramètres	Moyenne	Variance	Effectif
Taille groupe Féminin (mm)	164,658	22,680	41
Taille groupe Masculin (mm)	176,055	100,51	36

Le statistique Z calculé a une valeur de $6,23 > 1,645$. Ce qui indique qu'en moyenne, la taille des hommes est statistiquement différente de celle des femmes. Mieux, l'hypothèse qui stipule que les hommes ont en moyenne une taille supérieure à celle des femmes s'avère vérifiée.

III- DISCUSSION

1- Taille de l'échantillon, modalités d'examen et sources d'erreur dans les mesures

Notre étude a été menée sur un échantillon de 77 sujets mélanodermes africains. Cet échantillon est statistiquement exploitable bien que moins important que les échantillons sur

lesquels ont porté les travaux de CORNU et DECHOUX en 1982 (3697 sujets leucodermes âgés de 15 à 75 ans) (11)

et ceux de KAMAGATE F.S. en 2005 (219 sujets africains mélanodermes)(8). Pour déterminer l'amplitude maximale d'ouverture buccale normale dans notre échantillon, nous avons adopté le protocole de ROSENCWEIG. Selon cet auteur, une totale décontraction musculaire est indispensable pour l'obtention du mouvement frontière maximal pouvant être répété et pris en compte dans l'examen. Pour y parvenir, Il recommande que le patient soit en parfaite relaxation.

Nous avons mesuré, comme l'a proposé Rosenzweig, la valeur du recouvrement incisif à laquelle nous avons ajouté l'amplitude de l'ouverture buccale maximale mesurée entre les bords libres des incisives centrales supérieures et inférieures.

Selon PLACKO (10), la mesure de l'amplitude de l'ouverture buccale entre les deux rebords incisifs distaux additionnés du recouvrement incisif permet de mesurer le « chemin » d'ouverture buccale normale et correspond à l'ouverture « physiologique » utilisée pour évaluer la physiologie de l'appareil manducateur. Par contre pour ce dernier, la mesure de la distance entre le bord libre des incisives est la plus utilisée en pratique clinique. Elle représente la mesure d'ouverture buccale « utile », celle dont la diminution va entraîner une conséquence fonctionnelle (difficultés pour s'alimenter et assurer correctement l'hygiène bucco-dentaire) ou clinique (difficulté pour réaliser les soins bucco-dentaires).

Les principales sources d'erreur dans l'enregistrement des mesures que nous avons effectuées sont l'étalonnage des appareils de mesure et le facteur subjectif lié à l'opérateur.

• En ce qui concerne l'étalonnage des instruments de mesure,

Pour nos instruments de mesure étalonnés en millimètres, l'erreur la plus faible devra être de l'ordre du millimètre ou du demi-millimètre.

• Le principal facteur subjectif lié à l'opérateur est l'erreur de lecture des

mesures faites. C'est pour réduire les erreurs de lecture de ces mesures, qu'un deuxième opérateur a contrôlé les résultats donnés par le premier.

2-Valeurs moyennes de l'amplitude d'ouverture buccale maximale chez les sujets africains melanodermes : etude comparative et correlations

2-1- Etude comparative

Dans notre échantillon la valeur moyenne de l'ouverture buccale maximale est de 53,58 mm \pm 5,21. KAMAGATE et Al (8) ont obtenu une valeur moyenne de 56,35 \pm 6,88mm. Statistiquement, cette valeur est différente de celle de notre échantillon et la moyenne obtenue par ces auteurs est supérieure à celle de notre étude (Z= 3,69>1,645).

2-2- Correlations sexe et ouverture buccale

Dans notre échantillon, la valeur moyenne de l'amplitude d'ouverture buccale est corrélée au sexe ; elle est plus importante chez les hommes (valeur de 55,67mm \pm 5,1) que chez les femmes (valeur de 51,79mm \pm 4,5). La valeur du coefficient de corrélation partielle entre l'ouverture buccale et le sexe calculé sous STATA est estimée à 0,38 pour la variable O.B. ; ce qui indique que le sexe influence effectivement l'ouverture buccale. Ce coefficient est statistiquement significatif car la pvalue=0,0007<0 05. Il ressort de ce résultat que les hommes ont une plus grande ouverture buccale que les femmes.

Dans l'échantillon de KAMAGATE et Al(8), la valeur moyenne de l'amplitude d'ouverture buccale est égale à 57,82 \pm 7,19 mm pour les hommes et à 54,79 \pm 6,19 mm pour les femmes. Ces chiffres montrent que, comme dans notre échantillon, la valeur moyenne de l'amplitude d'ouverture buccale des hommes est supérieure à celle des femmes.

Pour plusieurs auteurs (7, 11), l'homme serait plus disposé que la femme à faire des efforts d'ouverture buccale maximale forcée et donc à solliciter plus régulièrement sa musculature masticatrice. Ce qui lui permet d'avoir des mouvements de plus grande amplitude que la femme.

2-2- Correlations entre taille et ouverture buccale

La taille moyenne des sujets de notre échantillon est égale à 169,79cm \pm 9,58. Celle des sous-groupes des hommes et des femmes est égale respectivement à 176,05 cm, et à 164,658 cm. Dans le cadre d'une étude comparée de la taille de ces deux sous-groupes, le statistique Z calculé a une valeur de 6,23>1,645 ; Ce qui indique qu'en moyenne, la taille des hommes est statistiquement différente de celle des femmes et mieux, que les hommes ont en moyenne une taille supérieure à celle des femmes.

La valeur du coefficient de corrélation partielle entre l'ouverture buccale et la taille calculée sous STATA est 0,37 > 0 pour l'Ouverture buccale ; elle est statistiquement significative car le pvalue O.B. = 0,001<0,05 ; ce qui signifie que plus un individu est de grande taille, plus son ouverture buccale est grande. Ce résultat s'accorde avec ceux de l'étude de CORNU et DECHOUX effectuée en 1982 sur 3697 sujets leucodermes âgés de 15 à 75 ans qui a également conclu qu'il existait une corrélation entre l'ouverture buccale et la taille.

3- Etude comparée des valeurs moyennes de l'amplitude d'ouverture buccale maximale des sujets africains melanodermes et leucodermes

La valeur moyenne de l'ouverture buccale maximale normale des sujets mélanodermes de notre échantillon est de 53,58 mm \pm 5,21. et celle de l'échantillon de KAMAGATE et Al (8) de 56,35 \pm 6,88 mm. Dans la population leucoderme adulte, cette valeur de l'ouverture buccale maximale est de

50,2 ±6,5 mm selon ROZENCWEIG (11), de 50,7±7 mm selon PLACKO (10) et de 47,7±7 mm selon CHASSAGNE(2). La différence entre les valeurs moyennes de l'ouverture buccale normale des sujets mélanodermes et leucodermes est significative et les valeurs moyennes de l'ouverture buccale normale des sujets mélanodermes sont supérieures à celles des sujets leucodermes.

L'amplitude d'ouverture buccale plus importante du sujet mélanoderme pourrait relever de la longueur plus grande de la mandibule chez ce sujet et de ses habitudes alimentaires. Les travaux de KOUAME A. en 2001(9) ont en effet montré que la longueur de la mandibule était plus importante chez les sujets mélanodermes que chez le sujet leucoderme. Par ailleurs selon ROZENCWEIG(11), la préhension et l'incision d'aliments volumineux amènent à réaliser couramment une ouverture buccale forcée ; ce qui tend à augmenter l'amplitude d'ouverture buccale.

4- Intérêts de notre étude

Le diagnostic d'augmentation ou de diminution de l'amplitude de l'ouverture buccale chez nos patients est fondé sur la comparaison de la valeur de leur amplitude d'ouverture buccale à des valeurs moyennes de sujets sains. CHASSAGNE JF et AL (2) se réfèrent à une valeur normale de l'amplitude d'ouverture buccale de 47,7±7 mm pour décrire trois types de trismus : le trismus léger lorsque l'amplitude d'ouverture reste supérieure à 20 mm, le trismus modéré lorsque l'amplitude d'ouverture va de 10 à 20 mm, et le trismus serré lorsque l'amplitude d'ouverture est inférieure à 10 mm. Cette valeur référence de l'amplitude d'ouverture buccale est celle des sujets leucodermes.

Les différences mises en évidence entre les valeurs leucodermes et mélanodermes s'opposent à l'utilisation systématique de la méthode d'analyse de l'amplitude d'ouverture buccale de nos patients africains mélanodermes en la comparant aux valeurs

de référence publiées dans la littérature. La comparaison doit plutôt se faire avec la valeur moyenne de l'amplitude d'ouverture buccale des sujets mélanodermes africains. Par ailleurs, ces différences engagent la fiabilité, chez nos patients africains mélanodermes, du diagramme de FARRAR et des indices de dyskinésie de Rosenzweig pour le diagnostic des dysfonctionnements de l'appareil manducateur et notamment l'examen de la cinématique mandibulaire.

W.B. FARRAR en 1985, a indiqué, que dans les conditions de fonctionnement normal de l'appareil manducateur, il existe un rapport de près de 1 sur 4 des amplitudes maximales de latéralité par rapport à celle d'ouverture maximale et une différence entre les deux latéralités inférieure ou égale à 2mm.(5)

Rosenzweig(11), quant à lui, propose de comparer les trois mesures horizontales (latéralités droite et gauche, propulsion) à celle de l'ouverture. Il a défini un indice dit de dyskinésie (R) correspondant au rapport de la valeur de l'amplitude maximale d'ouverture buccale sur la somme des valeurs des amplitudes maximales de propulsion et des latéralités droite et gauche ($R = \text{Ouverture} / \text{propulsion} + \text{latéralité gauche} + \text{latéralité droite}$). En fonction de la valeur de ce rapport, Rosenzweig distingue quatre degrés de dyskinésie : degré de dyskinésie 0 (Si $R \leq 1,90$), degré de dyskinésie 1, débutant (Si $R \leq 2,00$), degré de dyskinésie 2, modéré (Si $R \leq 2,10$); degré de dyskinésie 3, sévère (Si $R > 2,20$).

L'amplitude des mouvements mandibulaires variant des sujets leucodermes aux sujets mélanodermes, la valeur des rapports entre ces valeurs doit être déterminée chez les sujets mélanodermes afin de vérifier la fiabilité du diagramme de FARRAR et de l'indice de Rosenzweig chez eux dans le diagnostic des dyskinésies mandibulaires et partant des dysfonctions de l'appareil manducateur.

En attendant cette étude, la corrélation entre l'amplitude de l'ouverture buccale et

la taille des sujets, mise en évidence par nos travaux, peut être mise à contribution lors de l'évaluation de l'amplitude d'ouverture buccale chez les sujets mélanodermes.

CONCLUSION

La mesure de l'amplitude des mouvements mandibulaires permet d'apprécier la santé de l'appareil manducateur lors des examens cliniques, guide dans l'établissement des diagnostics, et aide au suivi des thérapeutiques. Les résultats de nos investigations indiquent que les sujets africains mélanodermes de notre échantillon ont une amplitude d'ouverture buccale différente de celle du sujet leucoderme ; ce qui appelle à la prudence quant à l'utilisation systématique des moyens de diagnostic et de traitement fondés sur les valeurs leucodermes. Aussi disposer de références normatives spécifiques au sujet mélanoderme sur l'amplitude de l'ouverture buccale va contribuer en la précision de l'évaluation diagnostic des dysfonctions de l'appareil manducateur, en une meilleure appréciation des résultats des traitements mis en œuvre. Des travaux sur l'amplitude d'ouverture buccale de ces sujets devraient être réalisés sur des échantillons de sujets plus importants afin de vérifier les résultats partiels obtenus. Ces travaux devraient être étendus aux autres outils de diagnostic des dyskinésies mandibulaires que sont les diagrammes de FARRAR et l'indice de ROSENCWEIG en raison de l'importance de l'évaluation de la motilité mandibulaire dans le diagnostic des dysfonctionnements de l'appareil manducateur. Les dyskinésies sont en effet des signes cliniques objectifs, les seuls éléments de contrôle mesurables que nous possédons.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1 - CHASSAGNE J.F., CHASSAGNE S., DEBLOCK L, GILLET P., KAHN J.P., BESSIENNE J.E., PERUCCI F., FYAD J.P., SIMON E. Pathologie non traumatique de l'articulation temporo-mandibulaire EMC, PARIS, Stomatologie, 22-056-R-10, 2002, 46p.
- 2- CHASSAGNE J.F., CASSIER S., SIMON E, WANG C., CHASSAGNE S., STRICKER C., FAYARD J.-P., BUSSIENNE J.E. , MONDIE J.-M, BARTHELEMY I. Limitations d'ouverture buccale. EMC, PARIS, Médecine buccale, 28-350-K-10- ,2009, 19 p.
- 3- DESMONS S., GRAUX F., LUERE P.A., VANDOMME J., DUPAS P.-H. Ouverture buccale limitée : que cache-t-elle ? Stratégie Prothétique, Vol. 8, n°1, 2008, p.33-40.
- 4- DJEREDOU K.B., KAMAGATE F.S., KONATE N.Y., BAKOU O.D., PESSON D.M., DIDIA E.L.E., GOULE A., THIAM A., ASSI K.D., TOURE S. Diagrammes comparés des mouvements mandibulaires des sujets Africains mélanodermes et caucasiens : intérêt diagnostic et thérapeutique occluso-prothétique. Revue du COSA-CMF, Vol.14, N°4, 2007, p.60-64.
- 5- DUPAS P.-H Nouvelle approche du dysfonctionnement crânio-mandibulaire : du diagnostic à la gouttière. Edition CDP, 2005, 203 p.
- 6 - GOUDOT P., HERRISSON C. Pathologie de l'articulation temporo-mandibulaire. Edition MASSON, 2003, 115p.
- 7- KAMAGATE F.S., DJEREDOU K.D., KAMON J.C., GOULE A.A., KONATE N.Y., PESSON D.M., BAKOU O.D., THIAM A., ASSI K.D., TOURE S. Etude de l'amplitude des mouvements mandibulaires des sujets Africains mélanodermes par la méthode des mesures directes au niveau du dentale. Revue du COSA-CMF, Vol.11, N°2, 2004, p.10-16.

- 8-KAMAGATE F.S, DJEREDOUK.D., KONATEN.Y., PESSOND.M., THIAMA., BAKOUO.D., TOURES. Etude comparative de l'amplitude de l'ouverture buccale et des trajets de diduction des sujets mélanodermes et caucasiens. Revue du COSA-CMF, Vol.12, N°2, 2005, p. 32-36.
- 9-KOUAME A. Etude comparative de la mandibule humaine Rev.Stomatol.Chir. Maxillo-fac, Vol.8, N°1, 2001, p. 41-46.
- 10- PLACKO G., BELLOT-SAMSON V., BRUNET S., GUYOT L., RICHARD O., CHEYNET F., CHOSSEGROS C., OUAKNINE M. Ouverture buccale dans une population Française. Rev.Stomatol.Chir.Maxillo-fac, Vol.106, N°5,2005, p.267-271.
- 11-ROZENCWE D. Algies et dysfonctionnement de l'appareil manducateur. Propositions diagnostiques et thérapeutiques. Ed.CDP, Paris, 1994, 495 p.