

# Prévalence des différents schémas occlusaux en diduction mandibulaire et leur corrélation avec la présence d'interférences

*Schemes of dynamic occlusion and their correlation with the presence of interference*

## Résumé

### MOTS-CLEFS :

- Diduction, canine, protection, interférence

### KEYWORDS:

- Lateral excursion, canine, protection, interference

AOS n° 276 – 2016

**But :** Évaluer la fréquence des schémas occlusaux lors de la diduction mandibulaire pour un échantillon de la population tunisienne, étudier la fréquence des interférences du côté non travaillant et chercher une éventuelle corrélation entre ces interférences et le type du schéma occlusal.

**Matériel et méthodes :** Cette étude a été réalisée sur 220 personnes âgées de 15 à 64 ans. Les contacts d'occlusion travaillants et non travaillants ont été enregistrés dans une position bout à bout des canines. Les schémas occlusaux ont été classés en protection canine, protection de groupe, occlusion balancée et la non participation canine. La présence d'interférences occlusales lors des excursions mandibulaires ont été enregistrées. Le test statistique SPSS a été utilisé avec une signification de  $P = 0,5$ .

**Résultats :** Le schéma occlusal le plus répondu était la protection de groupe (45.9 %) suivi par la protection canine (24.09 %) ; l'occlusion balancée était présente pour 11.36 % des cas et la non participation canine présentait le pourcentage de 18.63 %. Les interférences du côté non travaillant étaient présentes pour 13.21 % des sujets ayant une fonction de groupe, 14.85 % avec une protection canine, 100 % présentant l'occlusion balancée et 56.1 % avec une canine qui ne participe pas en diduction mandibulaire.

**Conclusion :** Le schéma occlusal le plus fréquent était la fonction de groupe. Les interférences présentaient le pourcentage le moins important en cas de protection canine et de protection de groupe.

## Abstract

**Purpose:** The aim of this study was to assess which schemas of dynamic occlusion were typical of natural dentition among a group of Tunisian population, to find out the frequency of non working side interferences and to study the relationship between these interferences and schemas of dynamic occlusion.

**Material and Methods:** The study consisted of a total of 220 subjects ranged from 15 to 64 years. Occlusal contacts were examined during lateral excursions from the maximal intercuspal position to the canine to canine position. The subjects' occlusal schemes were classified as canine protected occlusion, group function, balanced occlusion or unclassified. In addition, the presence of occlusal interferences during mandibular excursions was recorded. Statistical tests were used with level of significance at  $P = 0.5$ .

**Results:** The majority of the contact patterns on the working side were group function (45.9%) the canine protected occlusal patterns as 24.09%, balanced occlusion was present in 11.36% of laterotrusions and the unclassifiable pattern were found to be 18.63%. Nonworking side interferences were present in 13.21% of subjects with group function, 14.85% with canine protection, 100% with balanced occlusion and 56.1% with non participation of canine in laterotrusions.

**Conclusion:** The most common occlusal scheme was group function. Canine protected and group function were the most typical occlusions with the lowest percentage of interferences.



► **Soumaya TOUZI**, Docteur en médecine Dentaire. Professeur de conférences en Anatomie Dentaire. Faculté de Médecine Dentaire, Monastir, Tunisie.  
Adresse : Rue de de Djemmel N : 3 Monastir 5000 Tunisie Tél : 00216 98676104,  
Fax : 00216 73463828 Email : touzi.soumaya@gmail.com

**S. BEN ABDERRAHMEN**, Docteur en médecine Dentaire. Faculté de Médecine Dentaire, Monastir, Tunisie.

**R. KALLALA**, Docteur en médecine Dentaire. Résidente en Anatomie Dentaire. Faculté de Médecine Dentaire, Monastir, Tunisie.

**J. SAAFI**, Docteur en médecine Dentaire. Professeur en prothèse fixée. Faculté de Médecine Dentaire, Monastir, Tunisie.

**B. HARZALLAH**, Docteur en médecine Dentaire. Professeur en prothèse fixée. Faculté de Médecine Dentaire, Monastir, Tunisie.

**M. CHERIF**, Docteur en médecine Dentaire. Professeur et chef de service en prothèse fixée. Faculté de Médecine Dentaire, Monastir, Tunisie.

## INTRODUCTION

Les fonctions occlusales représentent les conditions physiologiques de l'affrontement des dents antagonistes dans l'ensemble des fonctions manducatrices [1].

L'occlusion s'établit à la fin du mouvement de fermeture. Elle implique par conséquent des relations de contact dentodentaires. Ces relations doivent être étudiées tant de point de vue statique que sur le plan de la cinématique mandibulaire. Les canines interviennent de manière privilégiée dans les mouvements de diduction : elles représentent la première relation dentodentaire du mouvement d'intercuspidation. D'autres unités dentaires peuvent accompagner la canine dans la trajectoire mandibulaire terminale, mais il est impératif que les canines jouent leur rôle. Lorsque les canines interviennent seules dans la partie terminale du mouvement fonctionnel, et qu'aucune autre dent n'entre en relation de contact avant l'intercuspidie, la relation cinématique est de type protection canine pure [2]. La protection de groupe est définie en cas de présence de plusieurs relations de contact entre les dents maxillaires et mandibulaires dans les mouvements latéraux du côté travaillant [3].

L'occlusion équilibrée est obtenue en cas de contacts occlusaux simultanés antérieurs et postérieurs pour les positions centrées et excentrées de la mandibule [4]. Nous présentons, à travers ce travail, une étude expérimentale de la prévalence des différents types de protection en diduction mandibulaire chez la population tunisienne, aussi nous évaluons la présence en diduction mandibulaire et en fonction des groupes dentaires la présence d'interférence occlusale définie selon Posselt [5] comme tout contact cuspidien forçant

la mandibule de s'écarter d'un trajet normal de mouvement, et nous cherchons une éventuelle corrélation entre le type de protection en diduction mandibulaire et la présence d'interférences.

## MATÉRIELS ET MÉTHODES

La population de cette étude épidémiologique est formée de 250 personnes choisies arbitrairement pouvant représenter la population tunisienne afin d'avoir des résultats concluants dans la mesure où elle a porté sur des personnes appartenant à des milieux scolaires et professionnels différents, présentant des tranches d'âges variables et de genre masculin et féminin. Le nombre des sujets étudiés a été réduit à 220 personnes et ceci après vérification des critères d'exclusion qui sont les suivants :

- Sujets âgés moins de 15 ans
- Canine permanente cariée restaurée ou absente
- Malposition ou malformation des canines
- Sujets porteurs de prothèses totales, prothèses partielles amovibles ou bridge incluant la canine.
- Sujets ayant bénéficié d'un traitement orthodontique
- Sujets avec antécédent de traumatisme cranio-facial
- Tous les sujets qui ont refusé de participer à l'étude

Tous les enregistrements ont été faits par le même praticien les heures du matin pour éviter toute variation diurne. Les contacts d'occlusion travaillants et non travaillants ont été enregistrés dans une position bout à bout des canines pratiquement de 2 à 3 mm latéralement par rapport à l'occlusion d'intercuspidie maximale. L'analyse des données est réalisée en utilisant l'outil SPSS (Statistical Package for Social Sciences).

## RÉSULTATS

### Fréquence des différents types de protection en diduction mandibulaire

**Tab. I : Prévalence des différents types de protection en diduction mandibulaire**

	Nombre	%
Protection canine	53	24,09 %
Protection de groupe	101	45,90 %
Occlusion balancée	25	11,36 %
canine ne participe pas	41	18,63 %
Total	220	100 %

### Étude des interférences en diduction mandibulaire en fonction des dents

**Tab. II : Prévalence des interférences en diduction mandibulaire en fonction des dents**

	Présence d'interférences		Absence d'interférences	
	Nombre	%	Nombre	%
Incisives	142	35,87 %	259	64,13 %
Canines	42	19,09 %	178	80,91 %
Prémolaires	45	23,08 %	150	76,92 %
1 <sup>re</sup> molaires	118	59,25 %	81,1	40,75 %
2 <sup>e</sup> molaires	145	79,25 %	37,98	20,75 %
3 <sup>e</sup> molaires	40	70,18 %	17	29,82 %

### Corrélation interférences en diduction mandibulaire/type de protection

**Tab. III : Répartition des interférences en diduction mandibulaire selon le type de protection**

	Pas d'interférences (150 = 53,92 %)		Avec interférences (70 = 46,08 %)		p
Protection canine (53 = 24,09 %)	46	86,79 %	7	13,21 %	10 - 6
Protection de groupe (101 = 46,09 %)	86	85,15 %	15	14,85 %	10 - 6
Occlusion balancée (25 = 11,36 %)	0	0,00 %	25	100,00 %	10 - 6
Canine ne participe pas (41 = 18,63 %)	18	43,90 %	23	56,10 %	0,01

## DISCUSSION

### Pourcentages des différents types de protection en diduction mandibulaire

Notre étude a montré que la fonction de groupe est le type de protection le plus fréquent (45,9 %), suivie par la protection canine (24,09 %). Ceci vient confirmer l'étude de Ogawa T et al [6] réalisée sur 86 jeunes adultes Japonais qui a montré que la protection de groupe est présente chez

45,3 % de la population ciblée alors que la protection canine n'est présente qu'auprès de 9,3 % et les études de Laurent M [7] qui a trouvé un pourcentage de protection de groupe de 50 % et protection canine 15 %. Asawaworit N. et al [3] trouvent sur une étude faite sur 104 sujets âgés de 18 à 50 ans un pourcentage plus élevé de protection de groupe qui est de 68,7 % pour le genre masculin et 67,6 % pour le genre féminin alors que le pourcentage de protection canine varie de 16,4 % pour le genre masculin et 18,9 % pour le genre féminin. Ce résultat est très proche de celui donné par Kahn J et al [8], à travers leur étude faite sur 55 sujets de New York et qui trouve un pourcentage de protection de groupe de 65 % à droite et 67 % à gauche alors que la protection canine représentait 35 % à droite et 33 % à gauche. Sapkota B. et al [9] annoncent sur une étude faite sur 80 sujets âgés de 18 à 30 ans le pourcentage le plus élevé de protection de groupe qui est de 84 % alors que la protection canine représente 12 % uniquement. D'autres études trouvent un résultat inverse qui prouve que la protection canine est le schéma occlusal le plus répandu tel que l'étude de : Al-Hiyasat A.S et al [10] qui a conclu que sur 447 jordaniens âgés de 14 à 17 ans que 57 % de l'échantillon présentent une protection canine. Le pourcentage de protection canine est moins important pour l'étude de Moreno I et al [11] réalisée sur des espagnols (41,49 %) alors que pour la protection de groupe, il est de 26,38 %. Al-Nimri KS et al [12] ont rapporté 50 % des cas de protection canine bilatérale et 8,8 % de protection de groupe bilatérale dans leur étude réalisée sur 94 étudiants Jordaniens en médecine dentaire âgés de 21 à 30 ans.

Francova et al [13] trouvent sur une étude faite sur 100 étudiants Czech ou Slovaque âgés de 20 à 32 ans que le pourcentage de protection de groupe est de 56 % alors que le pourcentage de protection canine est de 25 %.

Abduo et al [14] concluent après la réalisation d'une revue systématique de littérature que l'intervalle du pourcentage de protection canine et de protection de groupe est trop large pour les différents travaux, il est de 6 à 74 % pour la protection canine, 26 à 74 % pour la protection de groupe.

Ces auteurs attribuent les variations des résultats probablement aux différentes méthodes utilisées et aussi à la sélection des participants. Ils rajoutent que d'autres facteurs sont associés aux schémas occlusaux tel que l'ampleur du mouvement, le type de relation occlusale statique et aussi l'effet de l'âge.

Dans notre étude, l'occlusion balancée présente le pourcentage le moins important (11,36 %). Ceci vient confirmer l'étude de Asawaworit N et al [3] qui trouvent un pourcentage de 11,9 % pour le genre féminin alors que pour le genre masculin, ce pourcentage

est de 13,5 % et celle de Al-Hiyasat A.S et al [10] qui constatent que 13 % de l'échantillon étudié présente une occlusion balancée.

D'autres travaux présentent un pourcentage plus élevé de l'occlusion balancée tel que Ogawa T et al [6] (41,8 %) et Laurent Met al [7] (35 %).

Abduo J et al [14] trouvent comme résultat de la revue systématique de littérature que le pourcentage d'occlusion balancée varie de 3 à 16 %.

Dans notre étude, 18,36 % des canines n'interviennent pas en latéralité.

Ce résultat confirme celui de Al-Hiyasat A.S et al [10] qui trouvent que 17 % des canines ne participent pas en diduction mandibulaire. Ce pourcentage est élevé par rapport aux études de Sapkota B et al [9] qui trouvent que uniquement 4 % des sujets étudiés présentent des canines qui ne participent pas en latéralité, de Asawaworarit N et al [3] qui annoncent un pourcentage de 3 % pour le genre masculin et nul pour le genre féminin, et de Ogawa T et al [6] qui rapportent que 3,5 % de la population ont une occlusion autre que la protection de groupe et l'occlusion balancée.

Les différences des résultats peuvent être dues au fait que les échantillons étudiés ne présentent pas le même intervalle d'âge ou le même pourcentage de genre. Cette différence pourrait aussi s'expliquer par d'autres facteurs tel que la nature de l'alimentation, le niveau de vie, l'environnement économique et social.

### Interférences en diduction et leurs corrélations avec le type de protection

Notre étude a montré que les interférences du côté non travaillant sont présentes chez 46,08 % de l'échantillon, elles touchent essentiellement les deuxièmes molaires (79,25 %), puis les dents de sagesse (70,18 %), ensuite les dents de six ans (59,25 %).

Les canines sont les moins touchées par les interférences (19,09 %), elles sont précédées par les prémolaires (23,08 %) et les incisives (35,87 %).

Ces interférences sont plus fréquentes en cas où la canine ne participe pas, soit 56,10 %, ce qui prouve le rôle important de la canine dans les mouvements de latéralité.

Pour les deux types de protection canine ou de groupe, les pourcentages d'interférences sont proches soit respectivement 13,21 % et 14,85 %.

Les données de littérature que nous avons consultées sont très divergentes au sujet de la prévalence des

interférences dentaires ainsi que pour la corrélation entre le type de protection et les interférences dentaires en diduction.

Asawaworarit N et al [3], à partir d'une étude faite sur 104 Thaïlandais d'âge moyen 25 ans, montrent que les interférences occlusales sont présentes uniquement auprès de 20,2 % de la population, et que ces interférences sont réparties chez : 15,4 % des sujets avec une canine qui ne participe pas en diduction, 11,1 % des sujets ayant une protection canine, 21,1 % des sujets ayant une protection de groupe et 100 % pour les sujets ayant une occlusion balancée.

Nos résultats sont conformes avec ceux d'Asawaworarit N et al sauf que le pourcentage d'interférences est plus élevé pour le cas de la non participation canine. Nos résultats sont proches aussi de celles d'Ogawa et al [6], qui trouvent un pourcentage de 41 % d'interférences en diduction, et s'éloignent de celles d'Hochman et al [15] qui constatent, après une étude réalisée sur 96 individus, un pourcentage beaucoup plus élevé d'interférences (94 %), alors que Francova et al [13], notent la présence d'interférences uniquement pour un seul participant parmi 100 étudiants.

Les divergences des résultats pourraient s'expliquer par l'âge, l'origine ethnique ainsi que les différentes méthodes utilisées pour évaluer la présence d'interférences. Un autre fait à considérer est les changements survenus au cours du développement de l'occlusion qui pourraient influencer les contacts occlusaux [3]. Heikinheimo et al [16] ont signalé une augmentation des interférences occlusales entre les âges de 12 et 15 ans. D'autres études ont montré que la prévalence de ces interférences diminue avec l'augmentation de l'âge [17-19].

## CONCLUSION

Notre étude a démontré que, pour la population tunisienne, le schéma occlusal le plus répondu est la fonction de groupe suivie par la protection de groupe ; les pourcentages d'interférences en diduction sont proches pour ces deux types de protection et ces interférences sont plus fréquentes en cas où la canine ne participe pas. D'autres facteurs doivent être pris en considération pour évaluer un schéma occlusal global tel que les modifications de l'occlusion avec l'âge pour un même sujet, aussi l'occlusion statique et la présence des facettes d'usure.

# Bibliographie

- [1] Orthlieb J et al. Fonctions occlusales : aspects physiologiques de l'occlusion dentaire humaine. *EMC* (Elsevier Masson, Paris), Médecine Buccale 28-160-B-10, 2013.
- [2] Tavernier B et al. Anatomie de l'occlusion et de l'articulation dento-dentaire. *EMC* (Elsevier Masson, Paris), Stomatologie-Odontologie, 22-003-P-10, 1996.
- [3] Asawaworarit G et al. Occlusal scheme in a group of Thaïs. *J Adv Prosthodont* 2011; 3: 132-135.
- [4] Abduo J et al. Lateral occlusion schemes in natural and minimally restored permanent dentition: a systematic review. *J Oral Rehabil* 2013; 40: 788-802.
- [5] Panek H. Dynamic occlusions in natural permanent dentition. *Quint Int* 2008; 39: 337-4
- [6] Athiban I et al. Evaluation of occlusal scheme with age changes in a group of dental students during their period of undergraduation. *IJRID* 2014; 4: 50-59.
- [7] Ogawa T, Ogimoto T, Koyano K. Pattern of occlusal contacts in lateral positions: canine protection and group function validity in classifying guidance patterns. *J Prosthet Dent* 1998; 80(1): 67-74.
- [8] Moreno I, Sánchez T, Ardizzone I, Aneiros F, Celemin A. Electromyographic comparisons between clenching, swallowing and chewing in jaw muscles with varying occlusal parameters. *Oral Med Oral Pathol Oral Chir Buccal* 2008; 13(3): 207-13.
- [9] Lujan-Climent M. Influence of static and dynamic occlusal characteristics and muscle force on masticatory performance in dentate adults. *Eur J Oral Sci* 2008; 116: 229-236.
- [10] Al-Hiyasat AS et al. The relationship between static and dynamic occlusion in 14-17-year-old school children. *J Oral Rehabil* 2004; 31: 628-33.
- [11] Moreno I et al. Electromyographic comparisons between clenching, swallowing and chewing in jaw muscles with varying occlusal parameters. *Oral Med Oral Pathol Oral Chir Buc* 2008; 13(3): 207-13.
- [12] Al-Nimri KS, Bataineh AB, Abo-Farha S. Functional occlusal patterns and their relationship to static occlusion. *Angle Orthod* 2010; 80(1):65-71.
- [13] Francová K, Eber M, Zapletalová J. Functional occlusal patterns during lateral excursions in young adults. *J Prosthet Dent*. 2015; 15: 2-5.
- [14] Abduo J, Tennant M, Mcgeachie J. Lateral occlusion schemes in natural and minimally restored permanent dentition: a systematic review. *J Oral Rehabil* 2013; 40: 788-802.
- [15] Hochman N et al. Tooth contact during dynamic lateral excursion in young adults. *J Oral Rehabil*. 1995; 22(3): 221-4.
- [16] Heikinheimo K et al. A longitudinal study of occlusal interferences and signs of craniomandibular disorder at the ages of 12 and 15 years. *Eur J Orthod* 1990; 12: 190-197.
- [17] Asawaworarit N et al. Variation in function of the masticatory system. *J Dent Assoc Thai* 1992; 42: 171-175.
- [18] Pahkala R et al. Variation in function of the masticatory system in 1008 rural children. *J Clin Pediatr Dent* 1991; 16: 25-30.