

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVESITE SAAD DAHLEB BLIDA 1

FACULTE DE MEDECINE

DEPARTEMENT DE MEDECINE DENTAIRE

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

Présenté et soutenu :

LE : 12 JUILLET 2021

En vue de l'obtention du diplôme de Docteur en
Médecine Dentaire

Thème

ARTICULATION TEMPORO- MANDIBULAIRE / HEMOPHILIE

Réalisé par :

- Ismail Hasna
- Lasfer Meriem
- Benkessirat Yasmine

- Krebbaza Naziha
- Abdou Nadjat
- Sadou Amira

Encadrés par:

Pr. BOUKARA ZOUHIR

Composition du Jury :

- Pr. BOUKARA Z
- Pr. BOUAMRA A
- Pr. MEDDAH S
- Dr. AMMAR BOUDJELAL H

Promoteur

Président

Promotrice

Examinatrice

Année universitaire : 2020 / 2021

Sommaire :

Remerciements..... 1
Dédicace2
Terminologie et abréviations 3-5
Résumé. 6

Chapitre I

Introduction..... 8
Définition de l’ATM9
L’anatomie de l’ATM9
La biomécanique de l’ATM 14
Définition de l’hémophilie 18
Les types de l’hémophilie..... 19
Prise en charge des patients hémophiles19
Arthropathie hémophilique..... 22
Traitement de l’arthropathie hémophilique des ATM’s 24

Chapitre II

Matériels et Méthodes26
Résultats.....27
Discussion.....52
Conclusion. 55
Références bibliographiques.....56

Remerciements :

Tout d'abord nous tenons à remercier Dieu, le tout puissant de nous avoir donné la santé, la volonté, le courage et la patience pour pouvoir réaliser ce mémoire.

C'est avec plaisir que nous réservons cette page en signe de gratitude et de profond sentiment à tous ceux qui nous ont aidés tout au long de cette recherche.

Nous voulons dans un premier temps exprimer toutes nos reconnaissances à notre directeur de mémoire Monsieur BOUKARA Zouhir, professeur en Médecine Physique et de Réadaptation à l'hôpital FRANTZ FANON, CHU Blida pour son encadrement sans faille, son soutien moral, sa rigueur au travail, ses conseils judicieux, ses orientations, sa patience et surtout sa disponibilité malgré les multiples occupations.

Nous vous gratifions Pr. BOUKARA pour cette occasion extraordinaire de réaliser ce projet au terrain ainsi que ces qualités humaines qui nous ont profondément touchés.

Nous tenons à remercier sincèrement tous les membres de jurys :

Pr. BOUKARA Z , Pr. MEDDAH S , Pr BOUAMRA A et Dr AMMAR BOUDJELAL H pour l'honneur qu'ils nous font en acceptant d'examiner , de juger ce travail et de participer à la soutenance.

Nous adressons nos extrêmes remerciements, nos respects à Dr. Zeggar, chef de département de Médecine Dentaire, Université de Blida.

Un immense merci à Dr. Louzani C, Madame Soraya MAMMERI, Madame Naima la secrétaire et toute l'équipe du service de Médecine physique et de Réadaptation, hôpital Frantz Fanon, CHU Blida pour leurs paroles, leurs écrits, leurs conseils et leurs critiques qui ont guidé notre réflexion.

Nous tenons à remercier également tous les intervenants de près et de loin qui ont contribué à l'accomplissement de ce mémoire.

Dédicace :

Nous dédions ce modeste travail accompagné d'un profond amour :

A nos chers parents :

A ceux qui nous ont arrosés de tendresse et d'espoirs, aux sources d'amour et de bonheur.

Il n'y a pas assez de mots pour décrire vos encouragements, vos confiances, vos soutiens constants pendant toute cette période ainsi que vos sacrifices. Vous êtes et vous serez toujours les clés de nos succès. Puisse Allah vous bénir et vous protéger

A nos chers sœurs et frères :

Vos soutiens ne sont pas de tout négligés, vous êtes toujours à l'écoute et toujours disponibles à nos côtés. Nous sommes très fières de vous avoir comme famille.

Terminologie :

1- Claquement :

Brut violent et sonore comparable à un marteau qui claque (clac) .Lors de l'ouverture, le ménisque se trouve en avant et plus ou moins latéralement par rapport à la tête condylienne, lors de la fermeture, le condyle repasse derrière le ménisque. [25]

2-Craquement :

Bruit bref, moins violent et sonore que le claquement comparable à une branche qui craque (CRAC). [26]

3-L'indice CAO :

Comptabilise le nombre de dents adultes cariées, absentes et obturées d'un individu, lorsque l'unité de mesure est la dent on parle l'indice CAOD. [27]

4-Bruxisme dentaire :

Grincement pathologique des dents, fait de frotter ses dents les unes contre les autres ou de les serrer de façon inconsciente et incontrôlée. [28]

5-Protrusion :

Est un mouvement horizontal correspondant à un glissement de la mandibule vers l'avant. [29]

6-La récession gingivale :

Est une rétraction des gencives aboutissant à l'exposition de la racine dentaire en bouche. [30]

7-L'abrasion dentaire:

Est une usure dentaire par friction causée par des contacts dynamiques impliquant des coups abrasifs. [31]

8-Osteophyte :

Aussi appelé « bec de perroquet » opéron osseux, et une excroissance osseuse se développant autour d'une articulation ou sur un os dont le cartilage est altéré, peuvent toucher tous les os. [32]

9-Pincement articulaire :

Est la diminution de l'épaisseur du cartilage, génère alors un pincement articulaire. L'espace séparant l'extrémité des os de l'articulation rétrécit et des fissures au sein du cartilage apparaissent. [33]

10-Spasme musculaire :

Est une contraction involontaire des fibres musculaires, il se distingue de la crampe par se fait que la contraction est prolongée alors que la crampe est de courte durée, il peut atteindre un groupe de muscles, un muscle seul ou une partie isolée d'un muscle. [34]

11-La parafonction :

Est une activité anormale, s'exerçant arbitrairement tout en se servant des éléments de la fonction habituelle des organes qu'elle met en jeu. [35]

12- Le trismus :

Le trismus désigne un état pathologique caractérisé par une difficulté à ouvrir la bouche et à mouvoir la mandibule. [36]

13- Diduction :

Un mouvement mandibulaire asymétrique de latéralité droite et gauche successif, comprend une phase centrifuge et une phase centripète ou succèdent mouvement de latéralisation et mouvement de médicalisation de l'ensemble du corps mandibulaire. [37]

Abréviations :

ATM : articulation temporo mandibulaire.

TDM : la tomodensitométrie (scanner).

RAS : rien à signaler.

Résumé :

L'hémophilie est une pathologie héréditaire récessive rare qui touche les garçons et rarement les filles. Elle pose souvent des problèmes articulaires en l'occurrence l'atteinte des ATM qui est mal connue en chirurgie dentaire, pour cela nous nous sommes penchés sur ce problème afin de l'identifier et de mieux connaître réellement l'existence de cette arthropathie chez les hémophiles, et de là, nous avons tracé l'objectif qui est l'identification de l'arthropathie des ATM chez les hémophiles dans la population algérienne.

Nous avons pris un échantillon plus au moins petit au niveau du CHU BLIDA SERVICE MEDECINE PHYSIQUE ET DE LA READAPTATION, là où on a fait ce travail.

Réellement, l'arthropathie hémophilique pose de gros problèmes chez les hémophiles à savoir les grandes articulations cibles comme le genou, le coude et la cheville et qui donne effectivement un handicap moteur, scolaire et un handicap vis-à-vis la vie au quotidien, entre autre ou rarement rechercher c'est les ATM, qui sont souvent le siège d'une hémarthrose soit spontanément à la mastication ou suite à un traumatisme mandibulaire.

Quand ces ATM's développent des hémorragies, on aura par conséquence une limitation d'ouverture buccale, des douleurs articulaires, des troubles de mastication et des trismus musculaires.

Ces patients ont été examinés sur le plan général et sur les complications hémophiliques hors ATM ainsi que sur ces dernières.

Nos résultats cliniques et scanographiques ont été plus au moins surprenants, presque 50 % de nos malades sont touchés par l'arthropathie des ATM.

CHAPITRE I

Introduction :

l'hémophilie est un trouble de l'hémostase caractérisé par un déficit en facteur VIII (type A, 85 %) ou IX (type B, 15 %). Il s'agit, dans l'immense majorité des cas, d'une pathologie héréditaire de transmission récessive liée au chromosome X, se manifestant par des phénomènes hémorragiques spontanés, principalement intra-articulaires, chez les sujets de sexe masculin. Bien que les complications articulaires soient au premier temps, chez les patients hémophiles, la pédiatrie, l'hématologie et la chirurgie orthopédique n'ont été concernées que tardivement par cette maladie. Le travail sur les ATM's n'a jamais été fait en Algérie par conséquent les patients hémophiles souffrent d'un dysfonctionnement temporo mandibulaire, des douleurs et des limitations de l'ouverture buccale, pour cela nous avons établi un objectif qui est identifier l'arthropathie des ATM's à travers la clinique et notamment la radiologie au TDM.

I-Définition :

L'articulation temporo-mandibulaire ou ATM est une diarthrose ou synoviale, de type bi-condylienne qui unit la fosse mandibulaire de l'os temporal avec le condyle de la mandibule par l'intermédiaire d'un disque articulaire fibrocartilagineux et fermée par une capsule articulaire. Au nombre de deux ; [01]

Elles sont situées de chaque côté du visage, juste devant les oreilles [02]

ces deux articulations fonctionnent en synergie permettant d'obtenir des mouvements combinés. La première est ouverture de la cavité buccale ; la seconde est une latéralisation de la mâchoire [03].

Elles permettent ainsi les mouvements de la mandibule (mâchoire) par rapport au crâne et offrent plusieurs fonctions :

La déglutition, salivaire ou prandiale (alimentaire) ; la mastication ; la phonation ; le bâillement [04].

II- Anatomie :

Les ATMS sont composées de muscles, vaisseaux sanguins, nerfs, ligaments et os. De plus, comme pour les autres articulations, elles sont aussi recouvertes de cartilage [05].

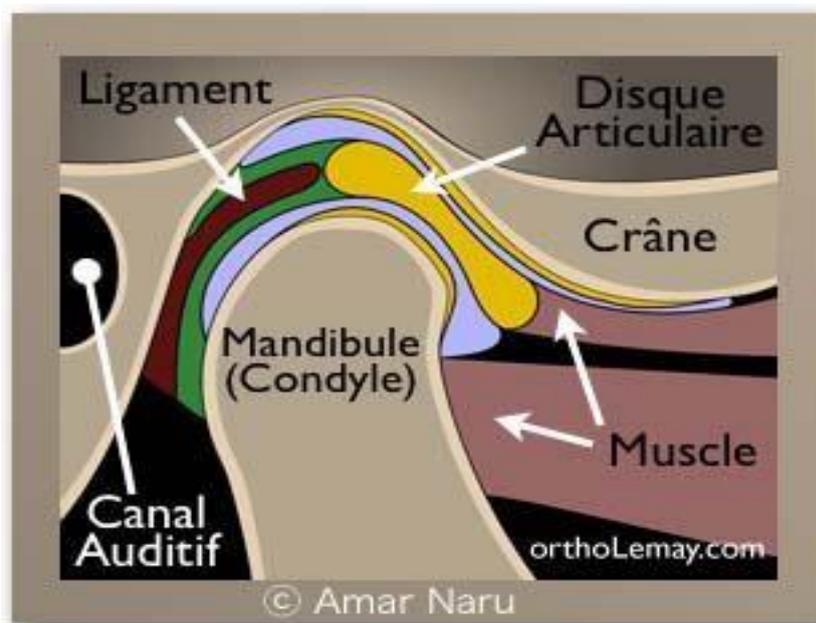


Figure1 : Schéma illustrant les parties de l'ATM [06]

1) Les os :

A-cavité glénoïde du temporal :

Le creux formé à partir de l'os temporal du crâne où le condyle mandibulaire (os inférieur de l'articulation) repose lorsque la bouche est fermée [07].

B-condyle mandibulaire :

L'os inférieur de l'articulation ; il est arrondi et il entre et sort de la cavité glénoïde pendant l'ouverture et la fermeture de la bouche. Les condyles droit et gauche sont reliés par la mandibule (mâchoire inférieure) [08].

2) Disque articulaire :

-une plaquette de tissu ferme qui occupe l'espace entre les os supérieur et inférieur de l'articulation. Le disque aide à converser un mouvement uniforme et la position entre les deux os de l'articulation, l'attache postérieure relie le disque à la cavité glénoïde du temporal ... [07]

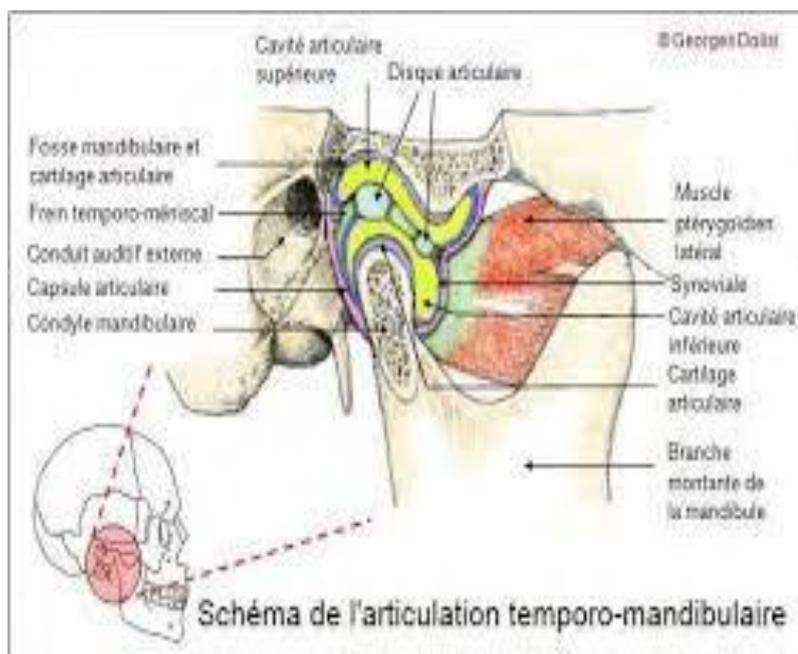


Figure 2 : Schéma de l'articulation temporo-mandibulaire [08]

3)-Les muscles :

*Les muscles qui mobilisent l'articulation entre les mâchoires sont les muscles manducateurs ou muscles posturaux:

a-Muscle temporal :

L'un des gros muscles servant à refermer la mâchoire ; lorsqu'il est fatigué, il peut provoquer des maux de tête dans la région des tempes [07].

b-Muscle masséter :

L'un des muscles puissants qui servent à refermer la mâchoire- il est rattaché à l'extérieur de la mâchoire inférieure [07].

c-Les muscles ptérygoïdien médian :

Le muscle ptérygoïdien médial s'insère dans la fosse interptérygoïdienne, se dirige obliquement en bas et en arrière et se termine à la face médiale de l'angle de la mandibule [09].

d-Ptérygoïdien latéral :

Le muscle ptérygoïdien latéral s'insère sur la face latérale de la lame latérale du processus ptérygoïde et se termine sur le col du condyle mandibulaire. Il se prolonge par le disque articulaire. Il est propulseur de la mandibule lorsque les deux ptérygoïdien latéraux se contractent ensemble et déducteur quand un seul muscle se contracte [09]. Ils déterminent des mouvements : de propulsion ou rétropulsion de la mandibule, (menton en avant ou en arrière) ; d'abaissement ou d'élévation (ouverture ou fermeture de la bouche) ; de diduction (mouvements de la latéralité)

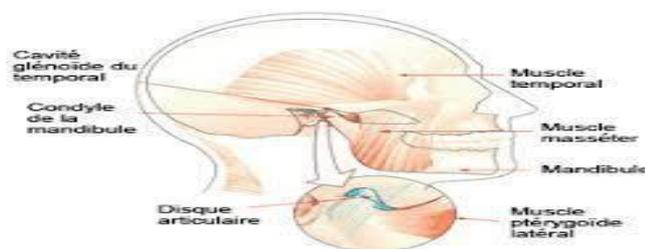


Figure 3 : Les muscles de l'articulation temporo-mandibulaire [07]

4-Les ligaments :

L'articulation est renforcée par des ligaments :

1)-Les ligaments intrinsèques :

Les ligaments discaux, externe et interne, fixent le disque au condyle mandibulaire ; le ligament capsulaire entoure la capsule articulaire et la renforce ; le ligament temporomandibulaire ou latéral fixe la capsule de façon oblique ; [10]

2)-Les ligaments extrinsèques (ou accessoires) :

-Le ligament sphénomandibulaire (entre le sphénoïde et la mandibule).

-Le ligament stylomandibulaire (entre le processus styloïde de l'os temporal et la mandibule). [03]

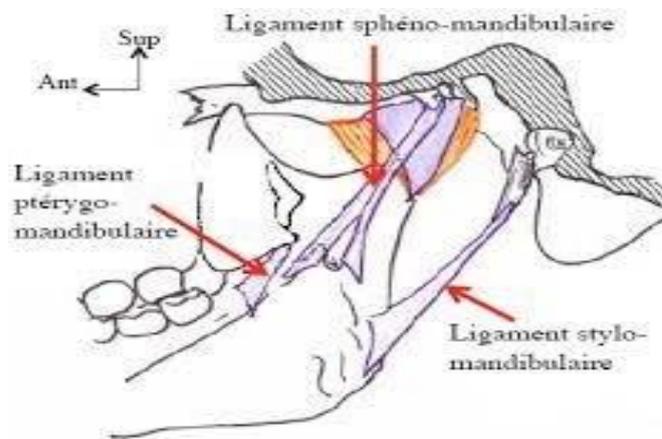


Figure 4: Les ligaments extrinsèques [11]

5)-Les nerfs :

L'innervation sensitive dépend du nerf auriculo temporel, rameau sensitif du nerf mandibulaire qui participe également à l'innervation sensitive de la fosse temporale et de l'oreille externe. Ceci explique que les patients qui présentent un dysfonctionnement de l'ATM présentent également souvent des otalgies. Ce nerf passe à la face médiale du col du condyle mandibulaire pour rejoindre le nerf mandibulaire. L'innervation motrice est sous la dépendance du nerf mandibulaire. Ce nerf donne après sa sortie par le foramen ovale, des rameaux destinés au muscle temporal (nerfs temporaux profonds antérieur, moyen et postérieur), deux rameaux pour le

muscle ptérygoïdien latéral (un pour chaque chef), et le nerf massétérique. Il donne également un tronc commun pour les nerfs du ptérygoïdien médial, du tenseur du voile et du tenseur du tympan. On peut dès lors comprendre qu'en cas de spasme musculaire véhiculé par le nerf mandibulaire. [09]

6-Vascularisation :

a-A rtères :

Elles proviennent de l'artère carotide externe, essentiellement :

- De l'artère temporale superficielle (directement et indirectement par ses deux branches, temporale profonde postérieure et transverse de la face).
- De l'artère maxillaire interne (directement par quelques fins ramuscules et indirectement par les artères tympanique, méningée moyenne et temporale profonde moyenne). [09]
- Elles viennent également de l'artère faciale par l'artère palatine ascendante des artères auriculaires postérieures et pharyngiennes ascendante.
- Dans un tiers des cas. L'artère masséterine supérieure fournit au niveau de l'échancrure sigmoïde un rameau articulaire à direction ascendante pour le versant antéro-latéral de l'articulation temporo-mandibulaire.
- Les artères du muscle ptérygoïdien latéral fournissent également des artères à destinée condylienne.
- La nutrition du disque et des surfaces articulaires est assurée par le liquide synovial. [11]

b-veines :

Collatérales des artères, elles aboutissent au système jugulaire, par la veine temporale superficielle et par les plexus veineux maxillaires internes. [11]

c-lymphatiques :

Ils aboutissent au ganglion prétragal, aux ganglions intra-parotidiens et aux ganglions de la chaîne jugulo-carotidienne. [11]

III- La biomécanique de l'articulation temporo-mandibulaire :

Le fonctionnement d'une ATM ne dépend pas seulement de ses propres conditions fonctionnelles mais aussi du fonctionnement de l'ATM contra-latérale. C'est pourquoi en cas de déficit d'amplitude à l'ouverture d'une articulation, l'ATM contralatérale va essayer de le compenser par une amplitude plus importante que la normale (subluxation compensatrice). [12]

Lors de l'ouverture buccale, on estime généralement que le processus condyalaire effectue d'abord un mouvement de rotation pure dans le compartiment inférieur, jusqu'à 2 cm dans le plan sagittal, en tournant contre la face inférieure du disque puis un mouvement de translation en avant et en bas dans le compartiment supérieur guidé par l'orientation de ce même disque sur le tubercule articulaire du temporal. En réalité, le mouvement est progressif en fonction du degré d'ouverture buccale et ainsi rotation et translation peuvent s'associer en formant une « rototranslation ». Lors des mouvements amples d'ouverture buccale, l'axe charnière de rotation mandibulaire n'est pas bi-condyalaire (comme il l'est pour les mouvements proches de la position de repos mandibulaire) mais situé au niveau de la lingula et de l'entrée du canal mandibulaire. [12]

Normalement, les deux processus condyloïdes et coronoides ont des longueurs équivalentes : toute variation des longueurs de ces processus modifiera l'ampleur et l'équilibre des mouvements produits par les muscles qui s'insèrent sur eux . [12]

Lors des mouvements de diduction, le processus condyalaire du côté travaillant effectue une légère translation en dehors, appelée mouvement de Bennett, tandis que le processus condyalaire controlatéral se déplace légèrement en avant, en dedans et en bas selon un angle avec le plan sagittal en projection sur un plan horizontal nommé angle de Bennett. Les deux processus condyloïdes, côté travaillant et non-travaillant, entraînent chacun leur disque respectif qui leur sont solidaires dans leurs déplacements. [12]

Lors des mouvements de propulsion, la mandibule se dirige en avant et en bas par translation du complexe inférieur condylo-discal le long de la surface

postérieure du tubercule articulaire. La rétroimpulsion est un mouvement physiologiquement assez limité, le processus condyalaire et son disque devant obligatoirement comprimer la zone bilaminaire avant de buter sur la partie postérieure de la fosse mandibulaire et le tubercule zygomatique postérieur.

Le processus condyalaire vient à l'aplomb du tubercule articulaire du temporal en ouverture maximale physiologique, c'est-à-dire qu'il atteint (ou dépasse de peu) le point le plus déclive du tubercule articulaire de l'os temporal. [12]

La rétroimpulsion condyalaire comprime la zone bilaminaire et exacerbe les douleurs dans le territoire d'innervation du nerf auriculo-temporal.

Les forces engendrées par les muscles élévateurs lors de la déglutition d'aliments solides s'exercent normalement sous la forme de contacts occlusaux en intercuspidation maximale mais ces contacts ne sont pas une généralité en ce qui concerne les aliments liquides ou simplement le fait d'avaler sa salive où la position de la mandibule peut rester voisine de sa position de repos, ce qui implique nécessairement alors un déplacement faible du processus condyalaire dans la fosse mandibulaire de l'os temporal et proche de l'équilibre musculaire : l'axe charnière est bicondyalaire avec légère rotation des processus condyloires sur leur axe. Toutefois, les forces axiales exercées sur les dents par les muscles élévateurs sont importantes en cas de serrage, variant entre 60 et 80 N. [12]

C'est durant la mastication, surtout d'aliments solides et épais, que la biomécanique musculaire est la plus mise à contribution avec le risque de spasmes musculaires lors de l'intervention de tous les muscles élévateurs, diducteurs et abaisseurs. En outre, l'ouverture buccale forcée lors de la mise en bouche de l'aliment exige pour son écrasement efficace une pression importante produite par les élévateurs avec mouvements excentrés pour broyer le bol alimentaire au niveau des secteurs postérieurs molaires associés à une mastication unilatérale alternée.

- Cinétique mandibulaire et occlusion

Les muscles, et non le système dentaire, déterminent de façon fonctionnelle, comme la traumatologie le démontre, la position de la mandibule et du disque articulaire pendant toute la cinématique 3D dans l'enveloppe de tous les mouvements possibles.

La position de repos de la mandibule est déterminée par un équilibre musculaire entre les agonistes et les antagonistes déterminant un espace libre dento-dentaire physiologique d'environ 3 à 4 mm. Le processus condyalaire est centré dans la fosse mandibulaire de l'os temporal d'où le terme de relation myo-centrée. [12]

L'occlusion d'intercuspidation maximale (OIM) est déterminée par l'articulé dentaire ou engrènement dentaire et est obtenue lorsqu'on demande au patient de fermer la bouche c'est-à-dire d'activer ses muscles élévateurs, et de placer ses dents dans leur position habituelle. Le processus condyalaire recule dans la fosse mandibulaire par rapport à la position de repos et comprime un peu plus la zone bilaminaire. [12]

L'occlusion dite « de convenance » correspond cliniquement à la relation d'intercuspidation maximale, propre à l'évolution du système dentaire de chaque individu, le système manducateur ayant naturellement tendance en fermeture à tendre vers la dimension verticale d'occlusion (DVO) la plus faible. Les muscles élévateurs de la mandibule exercent pleinement leur puissance lors de la mise en contact des dents maxillo-mandibulaires et particulièrement lors de la mastication ou de l'occlusion active, lorsque le patient, ayant atteint sa position d'OIM, serre franchement les dents (possibilité de douleur en cas de rétroposition du processus

condyalaire puisque c'est la position fonctionnellement la plus postérieure en occlusion). [12]

L'ouverture buccale est jugée sur deux critères :

Sa quantité ou amplitude d'ouverture mesurée appelée distance inter incisive maxillo-mandibulaire d'environ 45 mm, donnée propre à chaque individu et importante dans le suivi au cas par cas des dysfonctions ;

Sa qualité rectiligne ou pathologique : latéro-déviée, sinusoïdale fixe qui traduit l'existence d'un obstacle sur le trajet du processus condyalaire (disque en butée puis réduction toujours au même endroit de la pente condylienne par exemple) ou sinusoïdale labile qui traduit une incoordination musculaire [12]

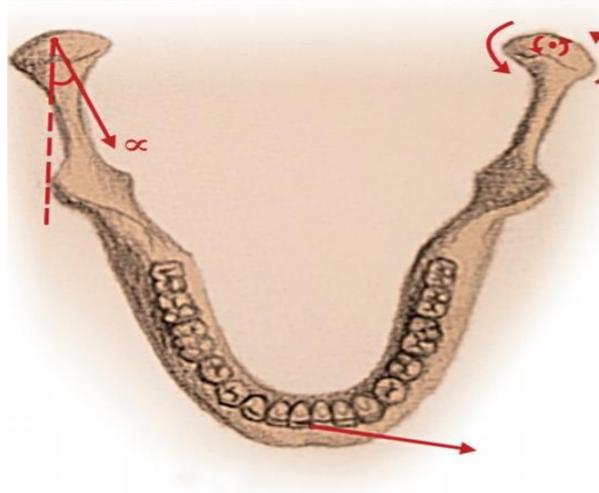


Figure 5 : Mouvement et angle alpha de Bennett [12]

IV- Définition de l'hémophilie:

L'hémophilie est un trouble hémorragique grave héréditaire qui se traduit par l'incapacité du sang à se coaguler correctement, entraînant dans les cas graves un saignement incontrôlé, qui est soit spontané, soit lié à un traumatisme mineur. Bien qu'une personne atteinte d'hémophilie ne saigne pas plus ou plus vite qu'une personne non atteinte, elle saigne plus longtemps et les saignements récurrents peuvent entraîner une détérioration importante, notamment au niveau des articulations. [13]

L'hémophilie est transmise sur un mode récessif et lié au sexe : le gène en cause se trouve sur l'un des deux chromosomes x de la mère et seuls les garçons développent la maladie. Les filles ne la présentent pas (sauf, parfois, des troubles mineurs). Une femme porteuse du gène de la maladie aura la moitié de ses fils hémophiles et la moitié de ses filles porteuses du gène, les autres enfants, filles ou garçons, étant indemnes.

En revanche, le malade hémophile de sexe masculin transmet le gène anormal à toutes ses filles, qui deviennent porteuses du gène, mais ses fils sont épargnés.[13]

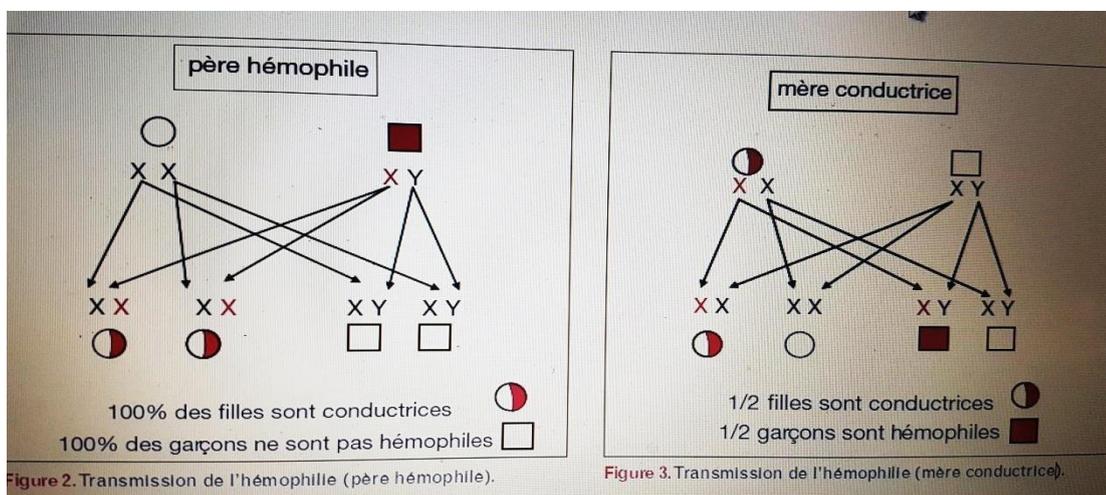


Figure 6 :

Transmission de l'hémophilie père hémophile [14] Transmission de l'hémophilie (mère conductrice) [14]

V- Les types de l'hémophilie :

1)-Il existe plusieurs types d'hémophilie en fonction du facteur de coagulation déficitaire :

*L'hémophilie A, également connue sous l'hémophilie classique parce qu'elle est la plus fréquente. Dans cette maladie, le facteur de coagulation VIII(huit) est absent ou diminué en quantité .[15]

Touche environ 1 homme sur 6000, elle peut être confondue avec la maladie de Willebrand car celle-ci présente aussi une diminution du facteur VIII. [16]

*L'hémophilie B est également appelée maladie de Christmas. Dans cette maladie , le facteur de coagulation IX (neuf) est absent ou diminué en quantité . Plus rare et touche environ 1 personne sur 50000.[15]

2)-Par ailleurs, la maladie est plus ou moins sévère en fonction du taux d'activité du facteur de coagulation :

<1% Hémophilie sévère : hémorragies fréquentes notamment au niveau des coudes, genoux, chevilles.

1 à 5% Hémophilie modérée : il existe un risque de saignement prolongé en cas d'intervention chirurgicale ou dentaire.

5 à 25% Hémophilie mineure : les hémorragies sont rares et le patient peut ne jamais présenter un trouble du saignement.

25 à 50 % : forme dite frustrée

>50% : absence d'hémophilie. [17]

VI- prise en charge des patients hémophiles :

Il existe un traitement efficace pour limiter le risque de saignement ou pour le traiter, bien qu'il soit impossible à l'heure actuelle de guérir l'hémophilie.

Le traitement consiste à administrer par voie intraveineuse le facteur de la coagulation défaillant .

-Les traitements anti hémophiliques sont administrés dans deux circonstances :

En cas d'accident hémorragique : le traitement doit débuter le plus tôt possible après la survenue de l'accident pour traiter l'hémorragie et prévenir les séquelles.

En cas préventif : on parle alors de prophylaxie (prévention) .La prophylaxie a pour objectif principal de transformer par des injections régulières et systématiques des facteurs anti- hémophiliques (tous les 2 à 3 jours), l'hémophilie sévère, l'hémophilie modérée [18]

La prévention peut être :

Primaire : administration systématique chez le jeune enfant hémophilie A ou B sévère (avant 2 ans) dès qu'il commence à marcher, avant même qu'il ne développe des saignements ou dès le premier accident hémorragique.

Secondaire : chez l'enfant (après l'âge de 2 ans) ou l'adulte lorsqu'il y a en plus de deux manifestations hémorragiques ou avant un risque hémorragique connu tel qu'une intervention chirurgicale ou après un traumatisme pour éviter le risque. [18]

Parmi les autres traitements de l'hémophilie, on retrouve :

La desmopréssine (DDVP) : est une hormone synthétique servant à traiter les saignements légers chez les personnes atteintes d'hémophilie A. Il amène à libérer plus de facteur VIII et de VON WILLEBRAND , ce dernier aide à conserver le facteur VIII plus longtemps dans la circulation sanguine .On peut administrer le DDVP sous forme d'injection ou comme vaporisateur nasal , on ne l'utilise que dans certaines situations car son effet peut s'estomper s'il est donné trop fréquemment L'acide tranexamique : appartient à la classe de médicaments appelés anti fibrinolytique .

Ces médicaments empêchent la dégradation des caillots sanguins, on peut l'utiliser avec le traitement de remplacement des facteurs de coagulation sous forme comprimé ou d'injection intra veineuse, on l'utilise habituellement avant une intervention dentaire ou pour traiter les saignements de la bouche. [19]

-Comment prendre le traitement :

Les produits anti hémophiliques sont administrés à l'hôpital ou à domicile par une infirmière ou un médecin, le traitement est recommandé pour favoriser l'autonomie et une meilleure qualité de vie.

En effet, les parents peuvent administrer le traitement à leur enfant à partir de l'âge de 4 ans ou 5 ans.

Les enfants plus de 12 ans peuvent apprendre à s'injecter eux même les produits .

Cet auto traitement nécessite un apprentissage et des stages ouverts aux parents et aux enfants. [19]

-Les bénéfices attendre du traitement :

Les médicaments de substitution permettent pendant un laps de temps limité d'avoir une coagulation normale en apportant le facteur de coagulation manquant. [19]

Les risques du traitement hémophilique :

Le principal risque est de développer des anti corps anti facteurs de substitution appelés INHIBITEURS, qui rendent inefficace un traitement par ces mêmes facteurs de substitution.

L'apparition d'inhibiteurs est beaucoup plus fréquente dans les cas d'hémophilie A.

La plupart des patients hémophiles qui ont été traités au début des années 1980 ont été infectés par le VIH à la suite d'injections de plasma ou de concentrés de facteur VIII ou IX contaminés (avant la mise au point d'inactivateurs viraux efficaces).

Certains patients ont développé une thrombopénie secondaire à l'infection par les VIH ce qui accentue la tendance hémorragique .

La formation d'anticorps qui attaquent le facteur de coagulation.

Le développement d'infections virales contractées après l'injection de facteur de coagulation fabriqué à partir de sang humain.

L'apparition de lésions aux articulations, aux muscles ou à d'autre partie du corps provoquées par un retard dans le traitement.

Il arrive très rarement que l'organisme forme des anticorps que attaquent le facteur de coagulation de remplacement et que empêchent ainsi le traitement d'être efficace, ces anticorps sont également appelés inhibiteurs [18]

VI- Arthropathie hémophilique :

L'arthropathie hémophilique constitue la première cause de morbidité chez les patients hémophiles sévères [20]. Elle résulte de la répétition d'un certain nombre d'hémarthroses touchant une articulation dite « cible ». [20] Les plus touchées sont, par ordre décroissant, le genou, le coude, la cheville, la hanche et l'épaule. L'hémarthrose de l'articulation temporomandibulaire (ATM) chez les patients hémophiles n'est pas fréquemment décrite. [21]

L'arthropathie hémophilique est caractérisée cliniquement par une limitation d'ouverture buccale ainsi que des douleurs musculaires et articulaires

La limitation des mouvements de la mâchoire peut être une caractéristique des patients atteints d'arthropathie des ATM.

La douleur associée à l'ATM peut être exprimée cliniquement par les douleurs des muscles masticateurs (MMP) ou par la synovite. [21]

VII- Physiopathogénie :

La physiopathogénie de l'arthropathie hémophilique est mal connue. Schématiquement, deux concepts sont identifiés en fonction de l'action du sang sur les cellules synoviales ou de l'action du sang directement sur les cellules cartilagineuses. Une combinaison des deux phénomènes est ensuite à l'origine de l'entretien de la destruction de l'articulation qui devient irréversible. [22]

1- La théorie synoviale :

A partir de la dégradation du sang par les macrophages, l'hémossidérine des globules rouges, libérée dans l'articulation, pénètre la membrane des cellules synoviales. Il s'ensuit une hypertrophie synoviale avec hyper vascularisation à l'origine de l'inflammation. Les cellules inflammatoires produisent des enzymes protéolytiques et des cytokines à l'origine d'une activité catabolique exercée sur le cartilage. [22]

2- La théorie cartilagineuse :

Le contact direct du sang sur le cartilage et les chondro-cytes est à l'origine du déséquilibre du turn-over des matrices cartilagineuses. Plusieurs médiateurs, tels les facteurs de croissance, les enzymes et les métabolites de l'oxygène seraient à l'origine de l'inhibition de la synthèse des protéoglycanes indispensables à la formation des matrices cartilagineuses. [22]

3- La Théorie mécanique :

Des facteurs mécaniques pourraient être en cause pour expliquer la dégradation des articulations. [22]

VIII- TRAITEMENT DE L'ARTHROPATHIE HEMOPHILIQUE DES ATM's :

Traitement de l'arthropathie hémophilique des ATM's proprement dit :

L'hémarthrose des articulations des membres chez les patients hémophiles a été bien documentée, cependant l'hémarthrose de l'articulation temporo-mandibulaire chez les patients atteints de coagulopathies semble être rare, par conséquent. la prise en charge d'une hémarthrose de l'articulation tempo mandibulaire est difficile en raison du manque de directives thérapeutiques [23], néanmoins nous pouvons suggérer quelques solutions pour empêcher la propagation de cette arthrose hémophilique telle que la diminution des contraintes exercées sur les ATM's, par l'adaptation de l'alimentation en éliminant les aliments durs ou en contre indiquant les chewing-gums. La restauration des dents manquantes par couronnes, prothèse ... afin de rétablir un équilibre occlusal, garant d'un fonctionnement harmonieux des articulations des mâchoires, soins dentaires pour les dents cariées.

La prescription de myorelaxants, d'anti-inflammatoires et d'antalgiques en cas de crises douloureuses.

La kinésithérapie, réalisée par un spécialiste formé en maxillo-facial, est bien souvent nécessaire. Elle consiste en une rééducation des articulations des mâchoires et des muscles masticateurs, ainsi que de massage des muscles masticateurs et cervicaux.

Des auto-exercices seront aussi enseignés et il est primordial de les réaliser régulièrement.

La confection d'orthèses ou de gouttières de désocclusion à porter la nuit (en résine) afin de mettre au repos les articulations des mâchoires et détendre les muscles et prévenir l'usure des dents en évitant leurs frottements.[24]

CHAPITRE II

I-Matériels et méthodes :

C'est une étude observationnelle prospective faite sur 15 malades hémophiles (hémophilie A sévère et modérée) qui sont suivis au sein du service de Médecine Physique et de Réadaptation hôpital Frantz Fanon – CHU Blida ; nos patients ont été interrogés et examinés cliniquement pour évaluer la présence de symptômes de troubles temporo mandibulaires et pour cela, on leurs a prescrits des scanners pour confirmer le diagnostic posé qui est la présence de l'arthropathie hémophilique des ATM's. Eventuellement on a effectué une étude des différentes paramètres biométriques à savoir les paramètres professionnelles tels que l'âge des malades , leurs niveaux scolaires ,wilaya d'origine , le type d'hémophilie , l'atteinte des membres de famille , le facteur introduit et l'impact moteur .

Des paramètres dentaires ont été aussi examinés à savoir l'indice CAO , type de mastication, la prédominance du côté carié, mobilité dentaire, récession gingivale, la mensuration de l'ouverture buccale , l'étude des mouvements du protrusion et du diduction mandibulaire notamment la présence ou non des para fonctions , des douleurs musculaires, des otalgies et des céphalées. L'asymétrie faciale, le trismus et les spasmes des muscles masticateurs ont été aussi examinés.

Les examens complémentaires radiologiques ont été aussi exploités comme l'asymétrie des condyles, la présence des ostéophytes, l'aplatissement des condyles, les pincements discaux, la déviation de la cloison nasale et le sinus maxillaire.

En dernier, on a recherché la concordance de l'atteinte radiologique des ATM au TDM avec leur atteinte clinique, âge des patients hémophiles, type de bruit articulaire, abrasion dentaire et l'indice CAO.

//-Résultats :

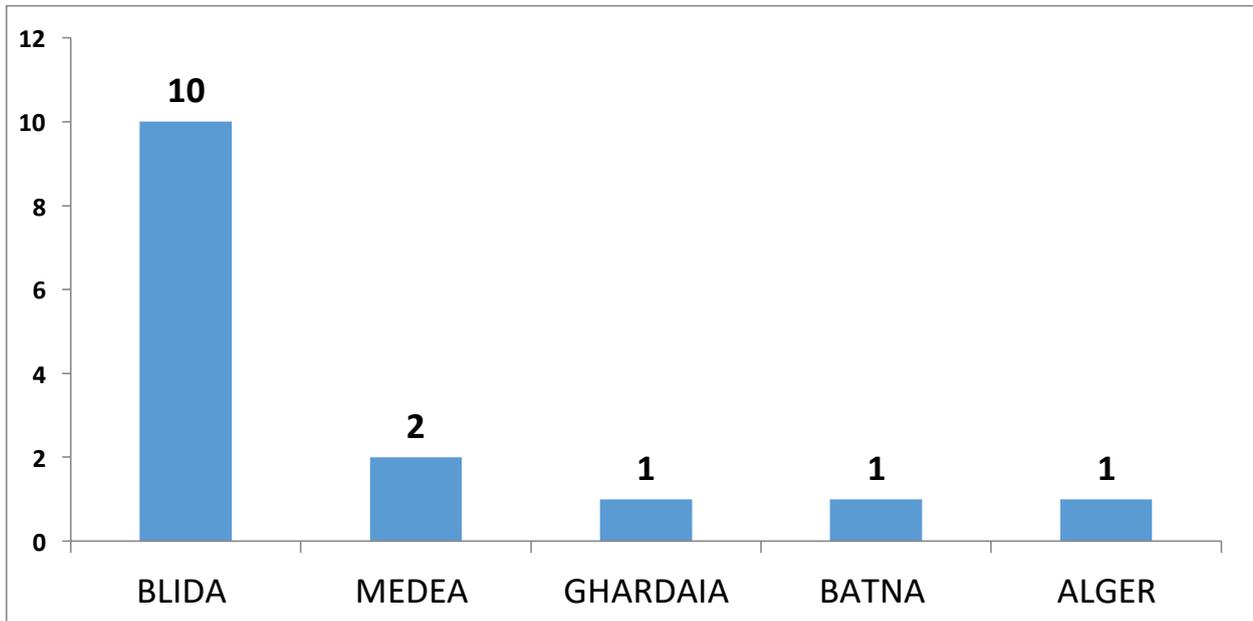


Figure 1: répartition selon la localité

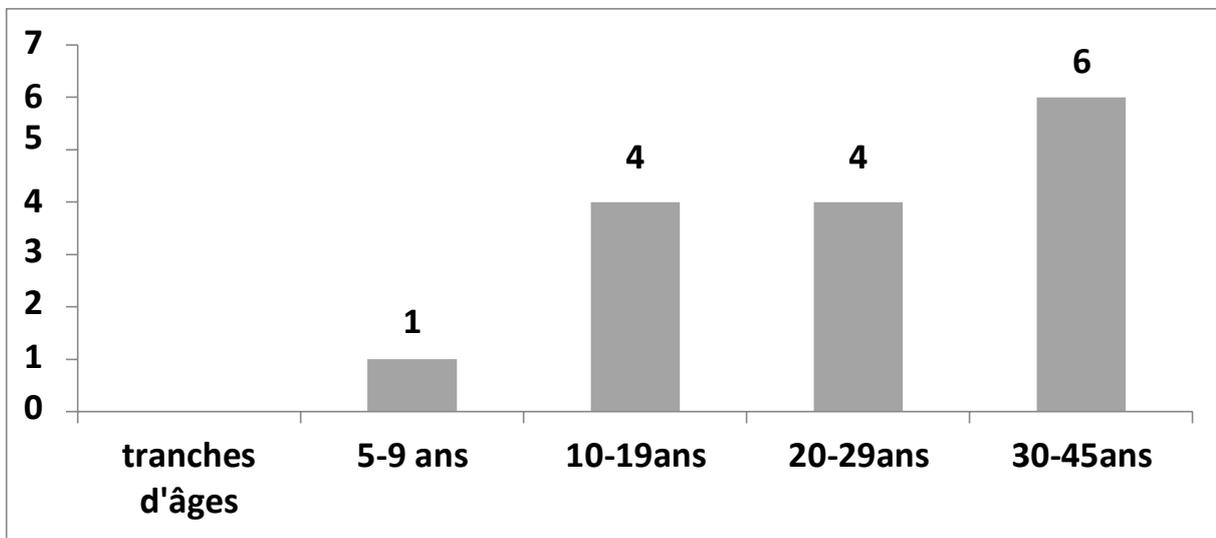


Figure2 : tranches d'âge

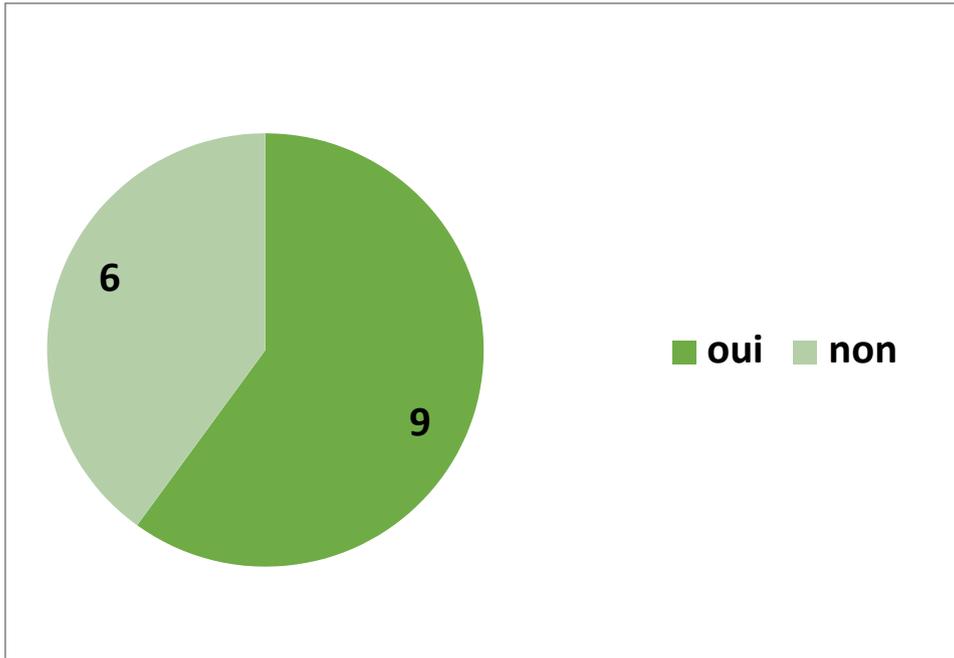


Figure3: Les cas d'hémophilie dans la famille

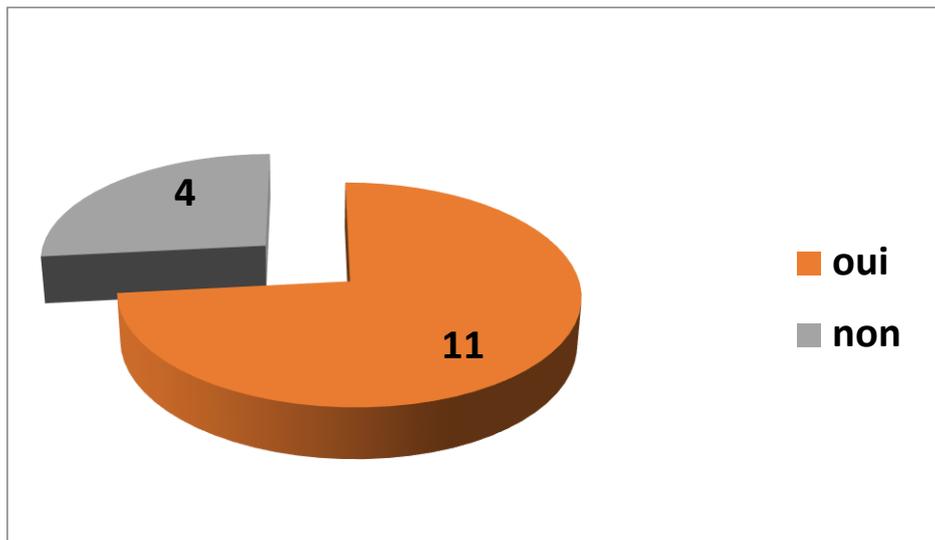


Figure4: traitement prophylactique

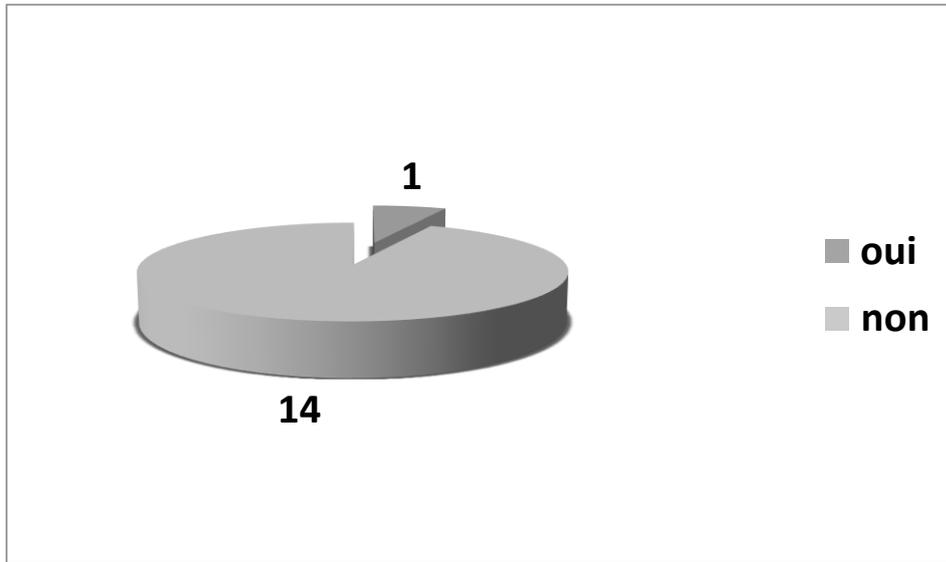


Figure 5 : céphalées

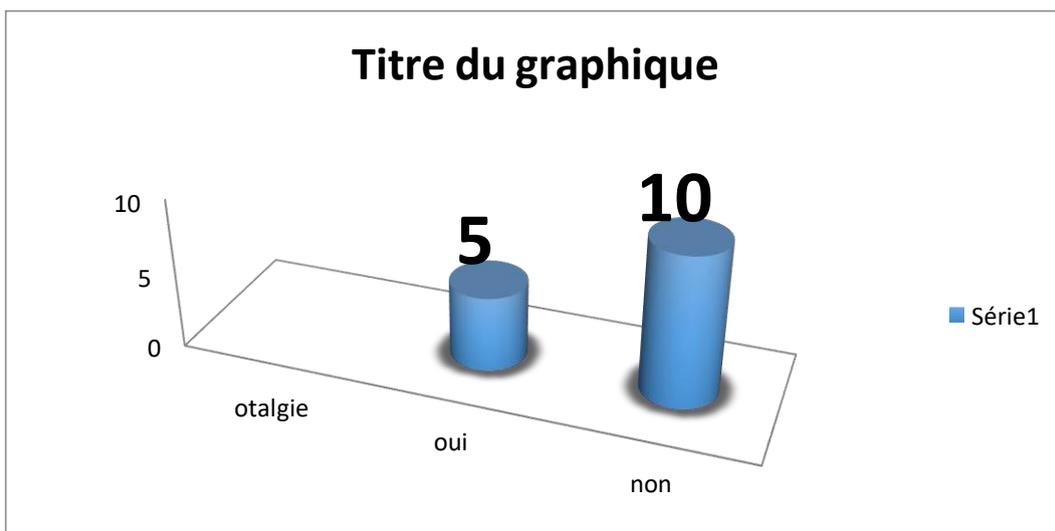


Figure 6 : otalgie

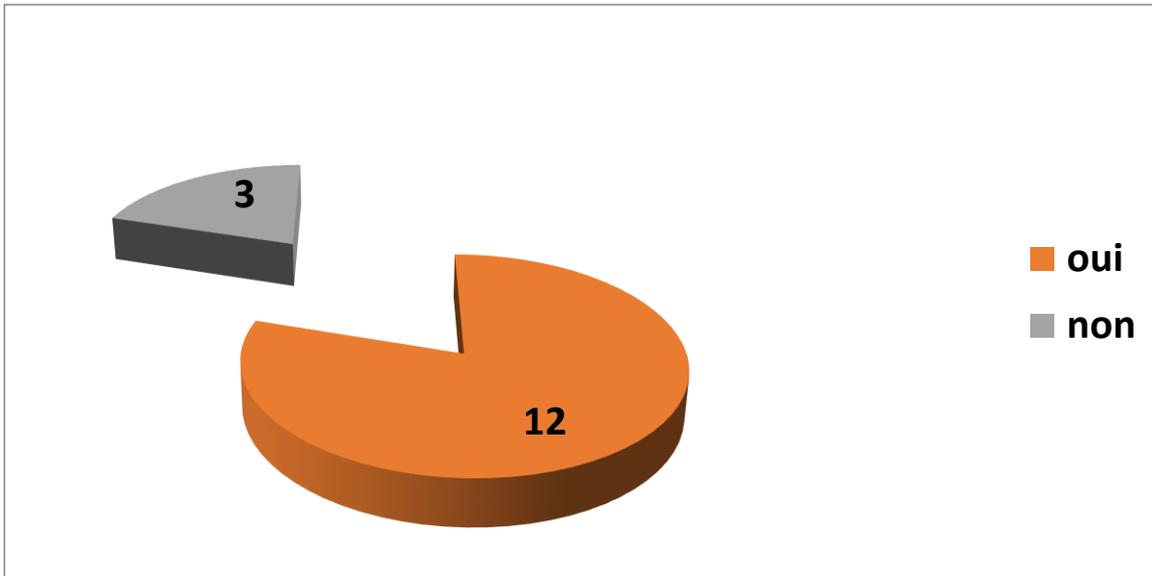


Figure 7: acouphènes

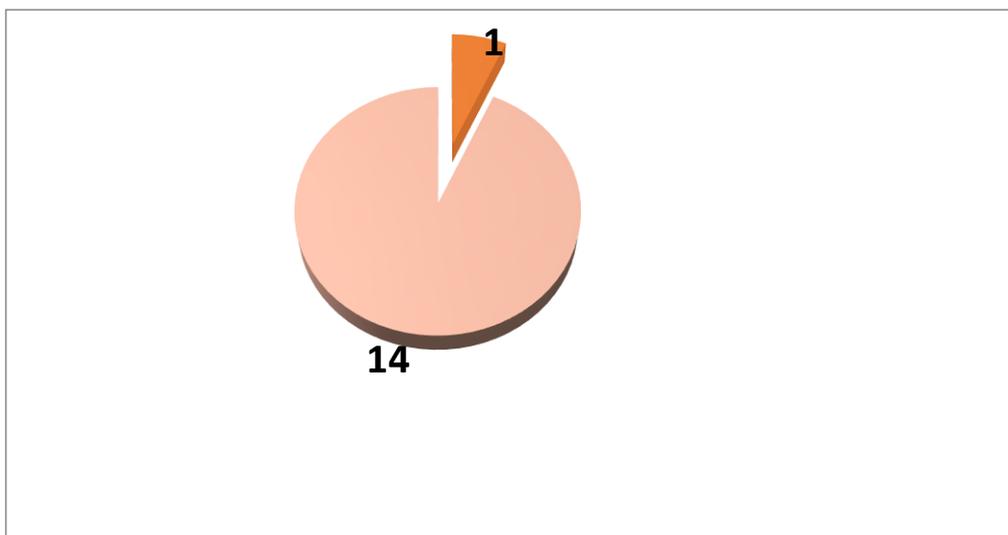


Figure 8 : traumatisme du menton

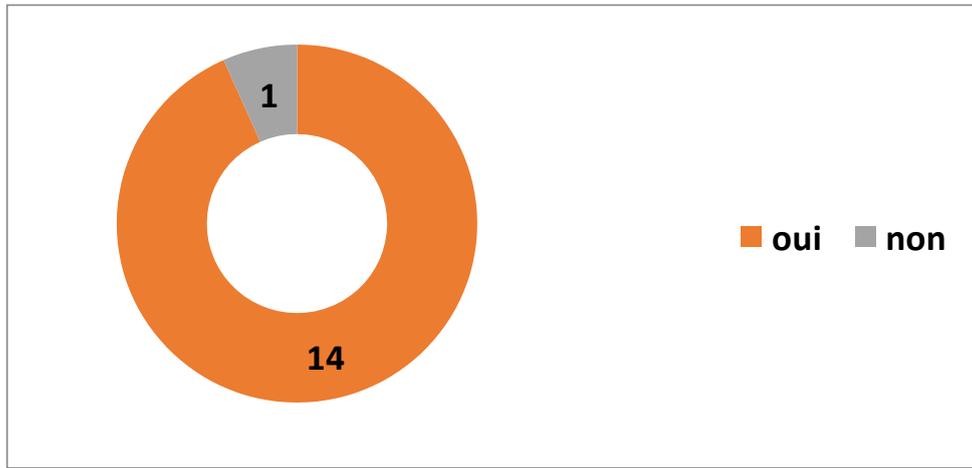


Figure 9: symétrie faciale

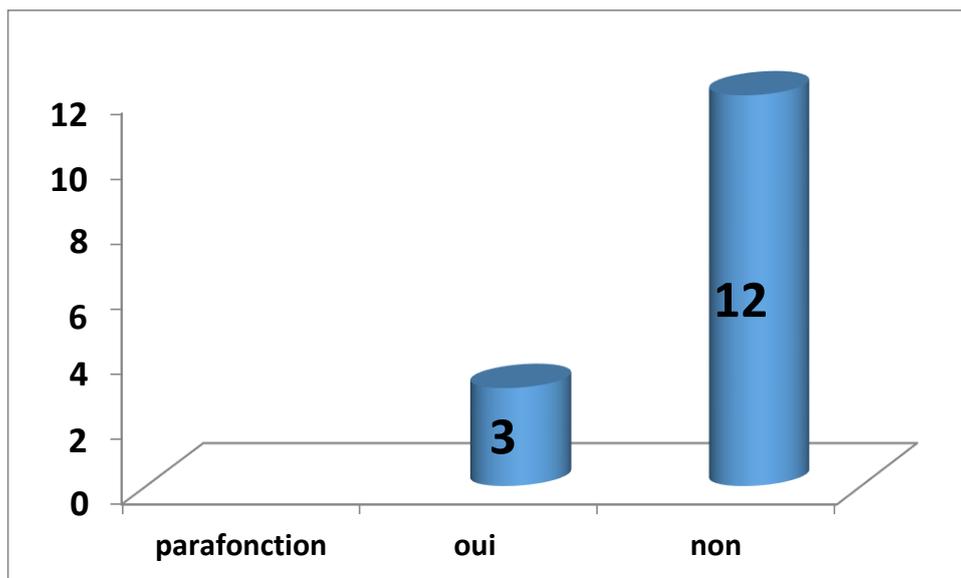


Figure 10: parafunction

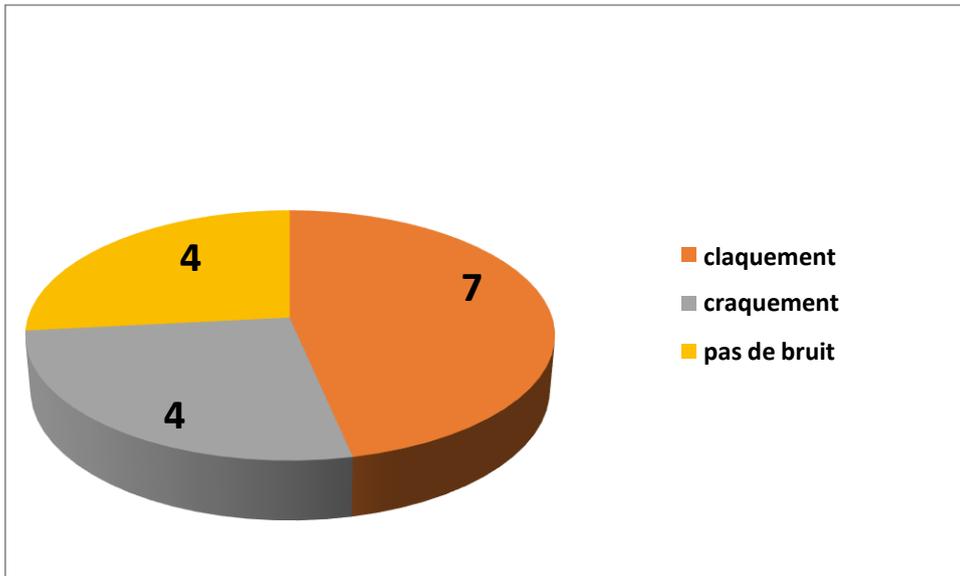


Figure11: bruit articulaire

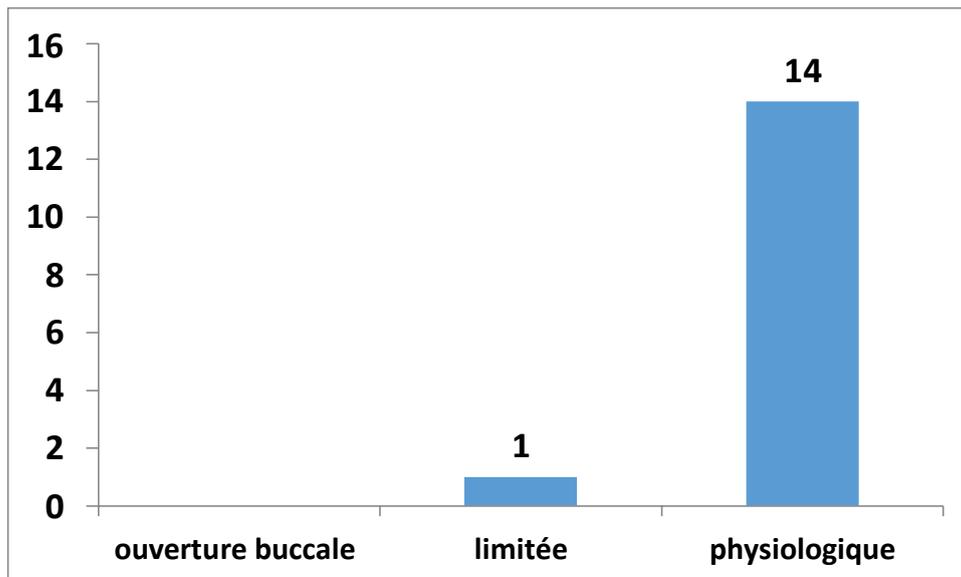


Figure 12 : ouverture buccale

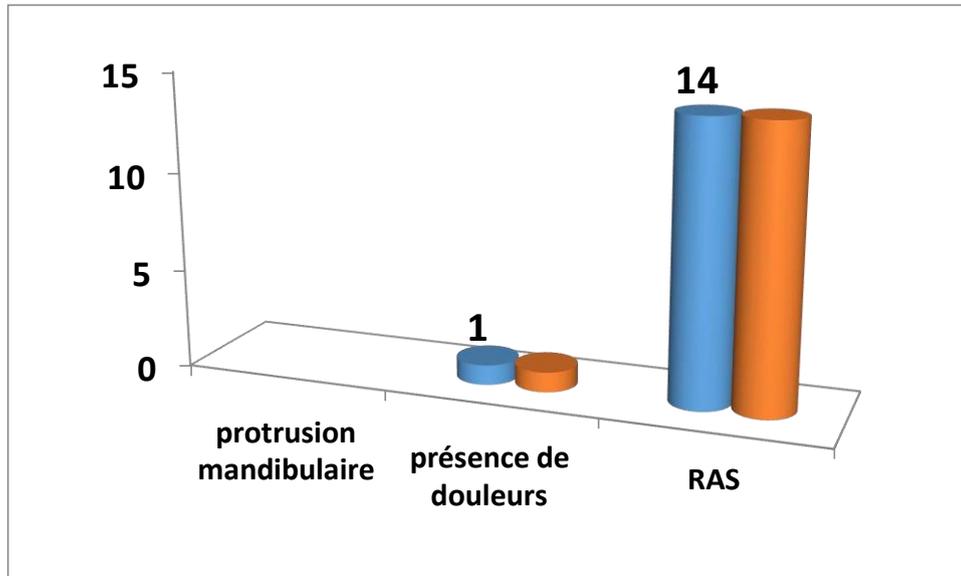


Figure 13 : protrusion mandibulaire

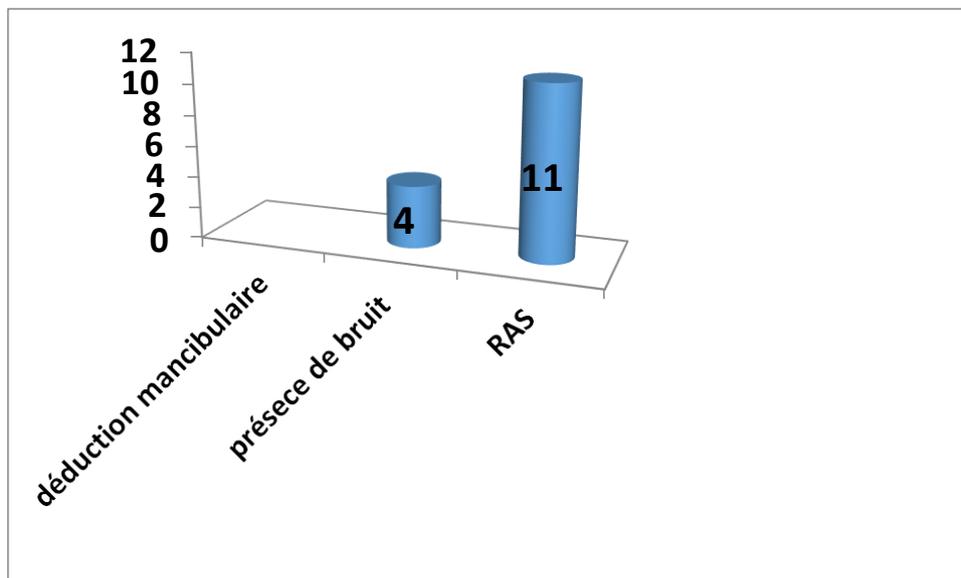


Figure14: déduction mandibulaire

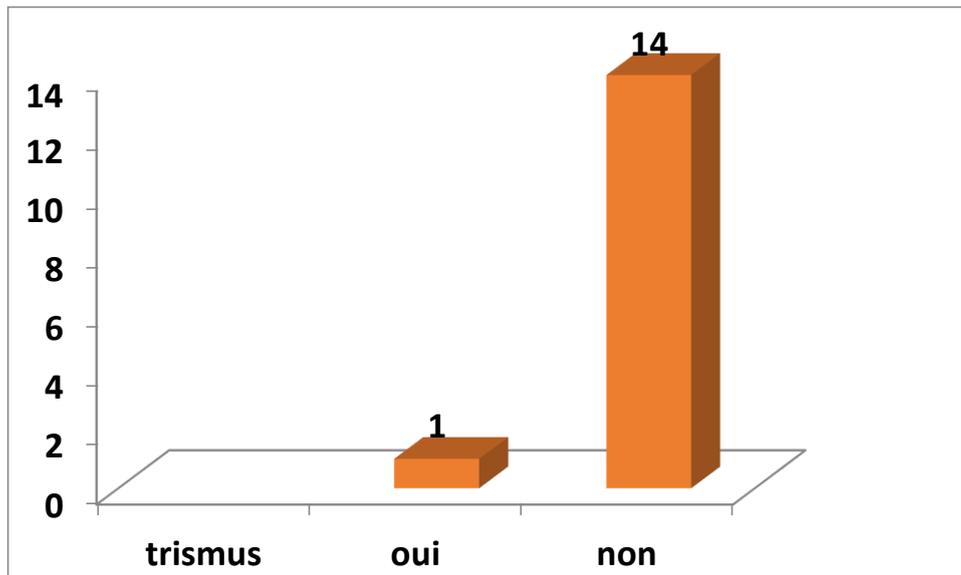


Figure15 : trismus

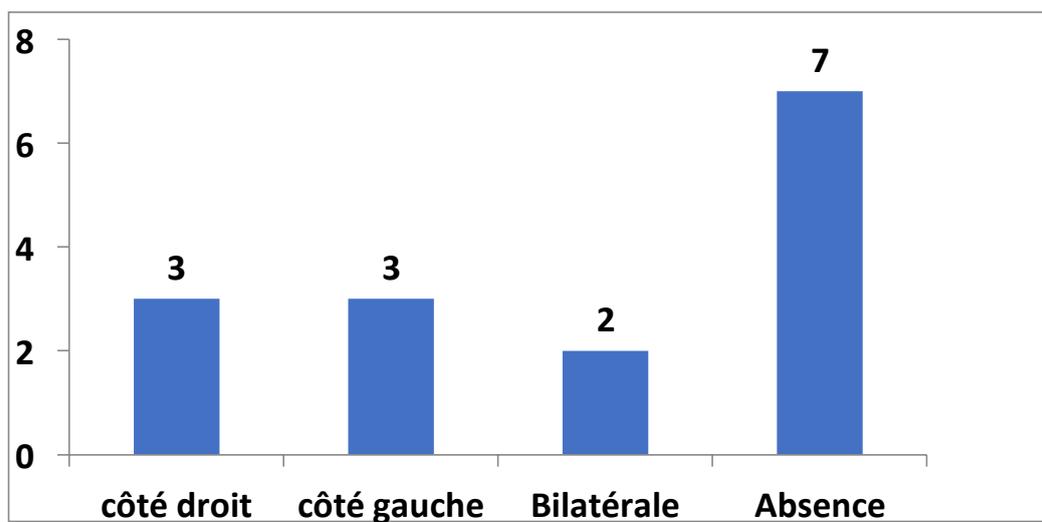


Figure16 : Le côté des dents cariées

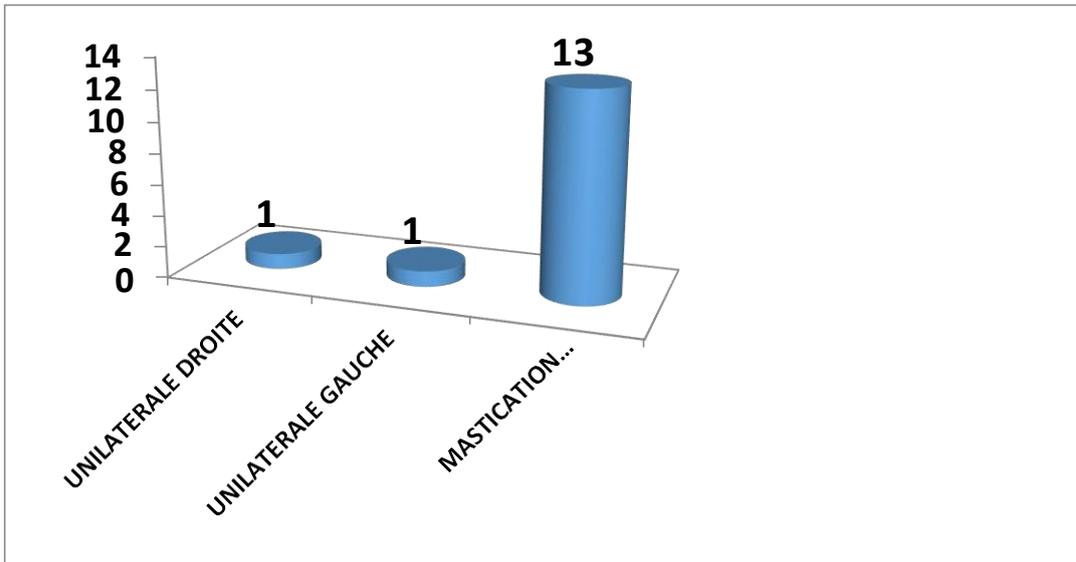


Figure17 : Le côté de mastication

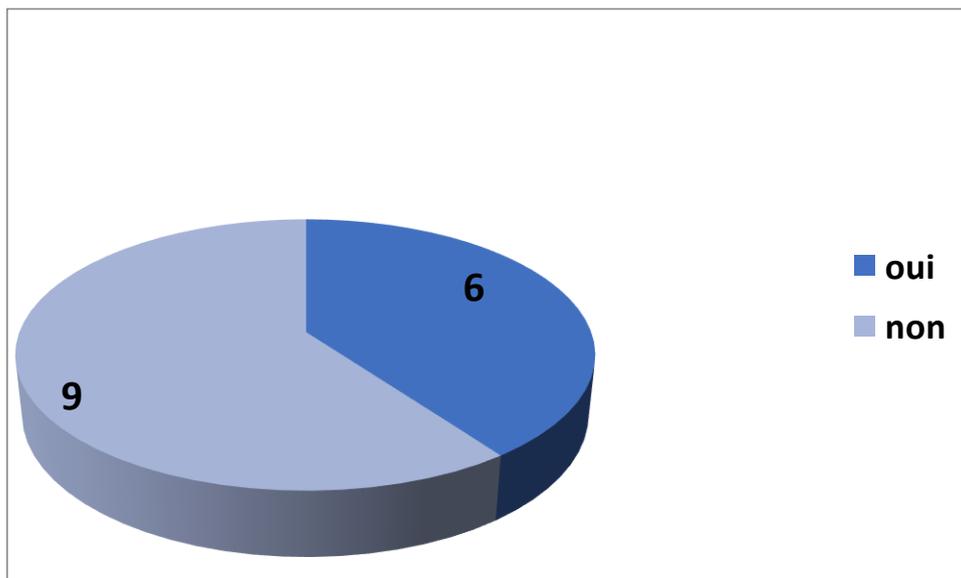


Figure18 : Douleur des muscles masticateurs

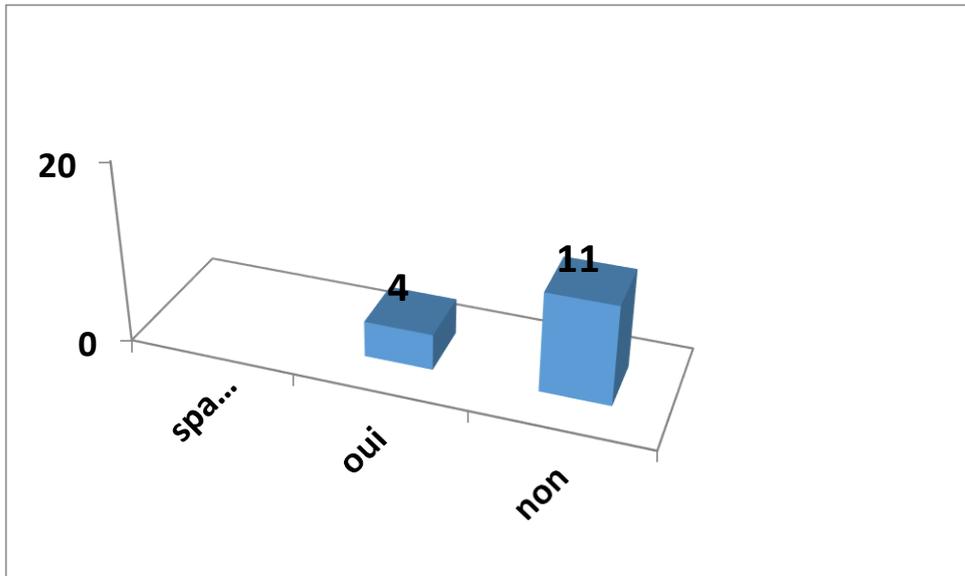


Figure19 : spasme des muscles masticateurs

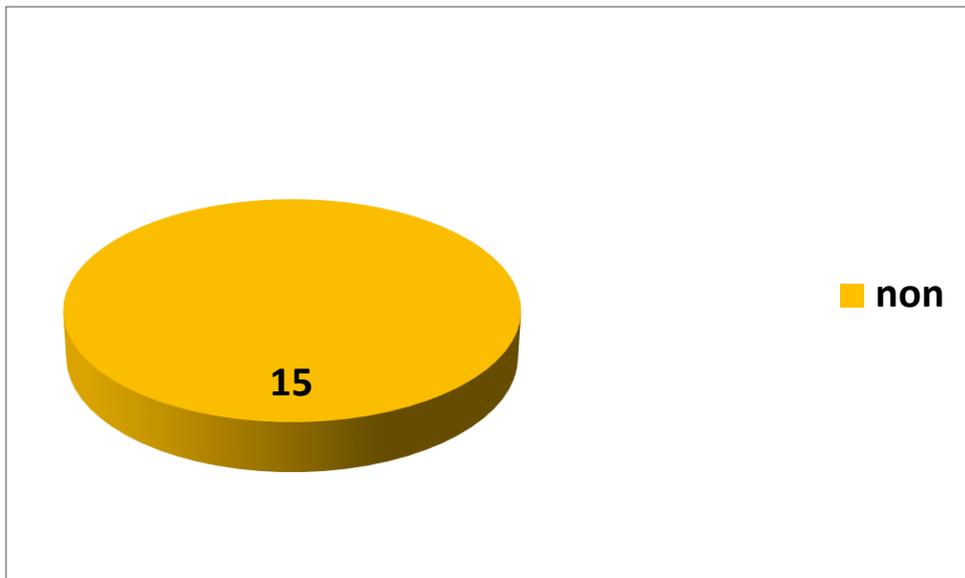


Figure20:hypertonie des muscles masticateurs

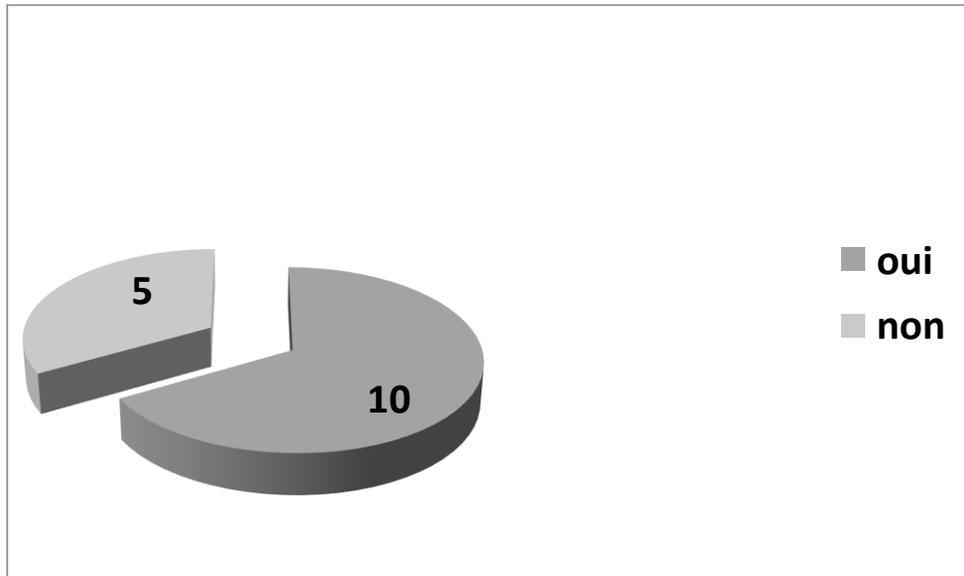


Figure 21: sensibilité dentaire

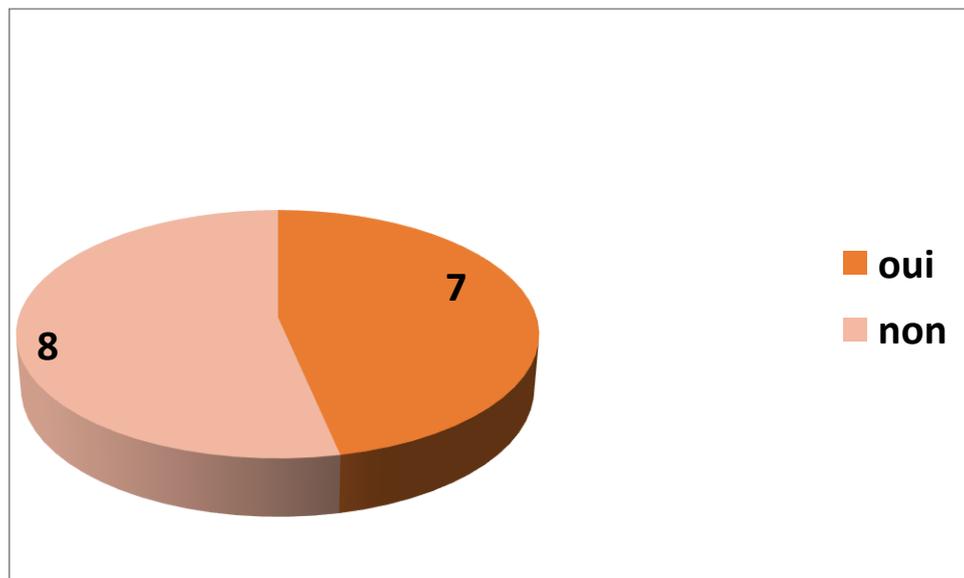


Figure 22 : abrasion dentaire

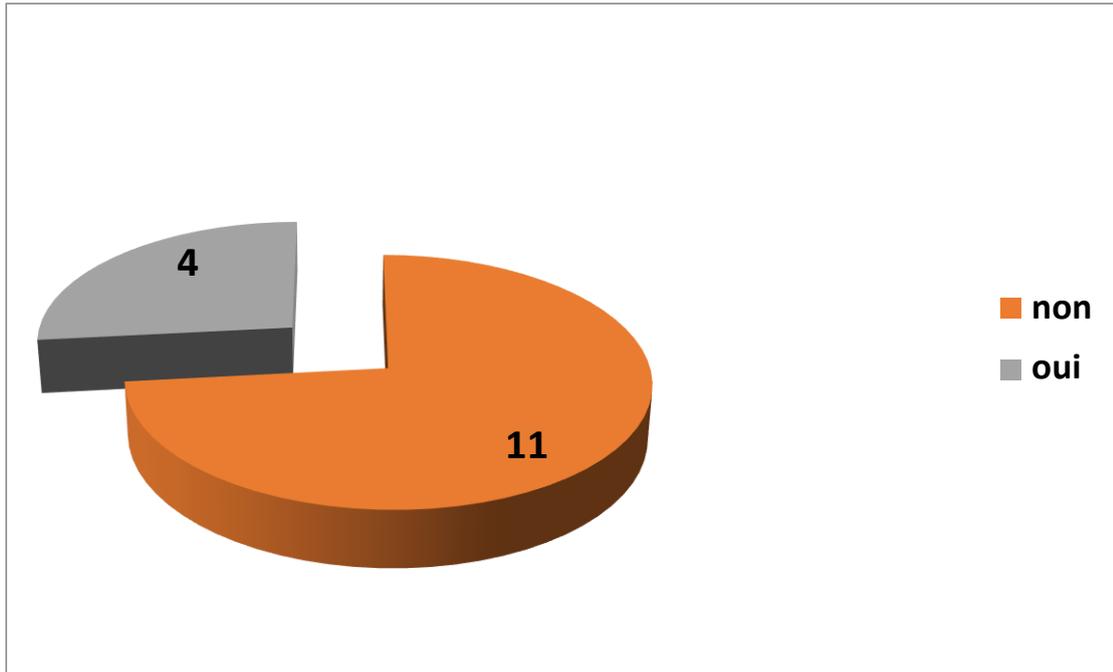


Figure 23: récession gingivale

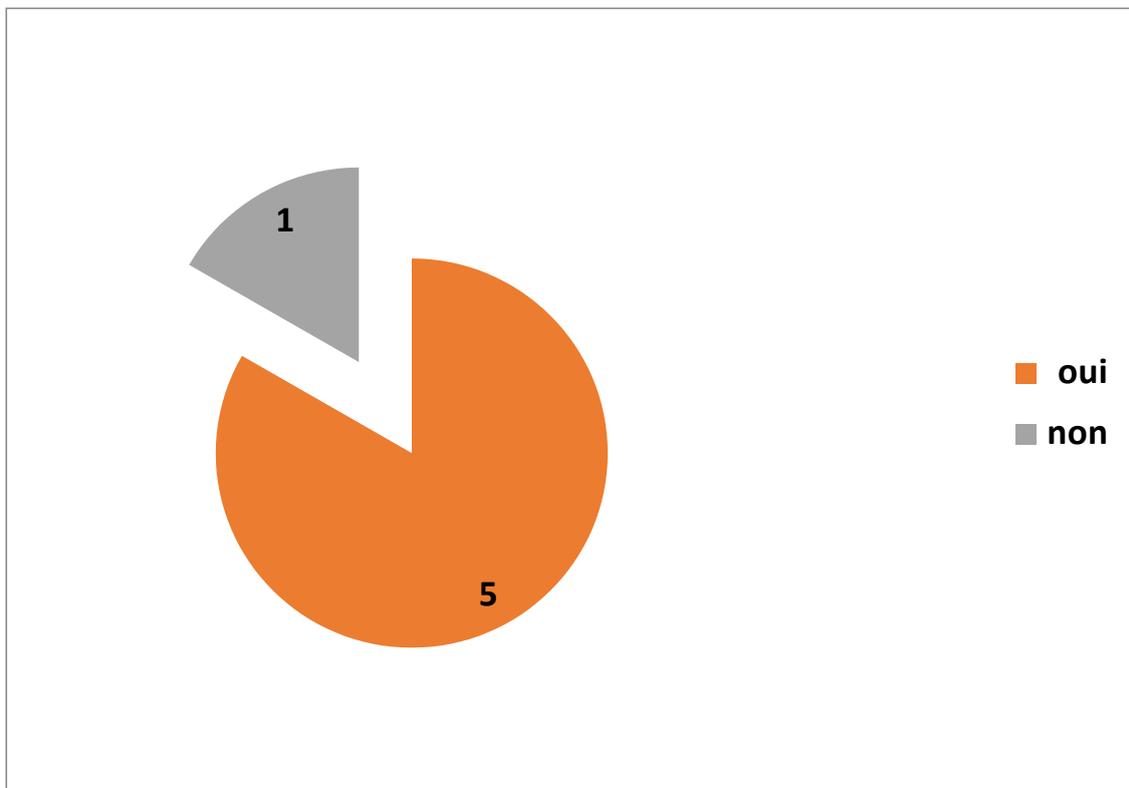


Figure 24 : Asymétrie des condyles

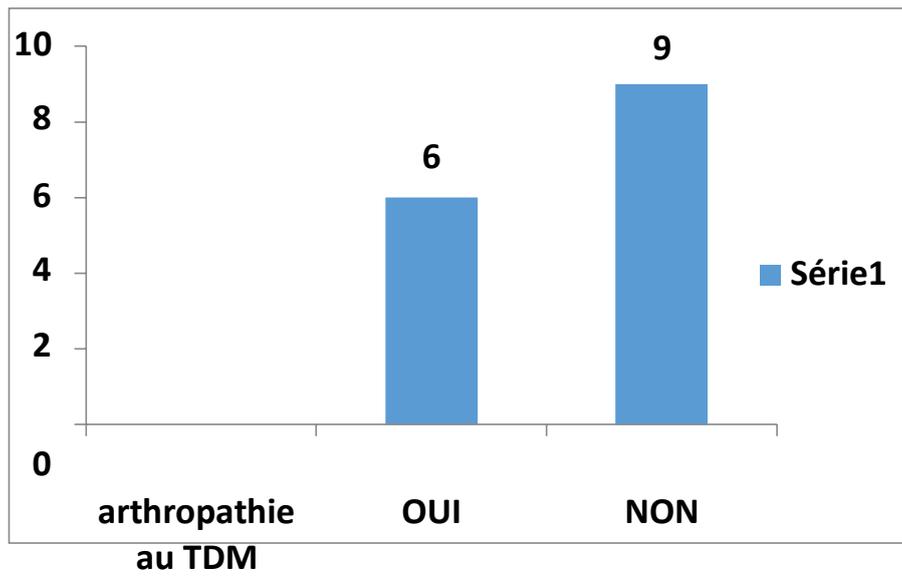


Figure 25 : Arthropathie au TDM

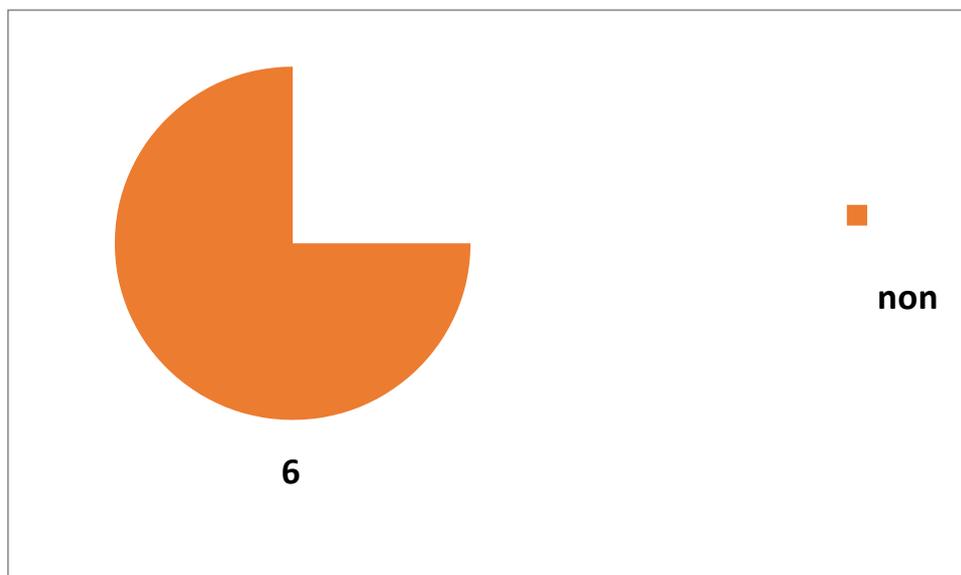


Figure 26 : asymétrie base du crane

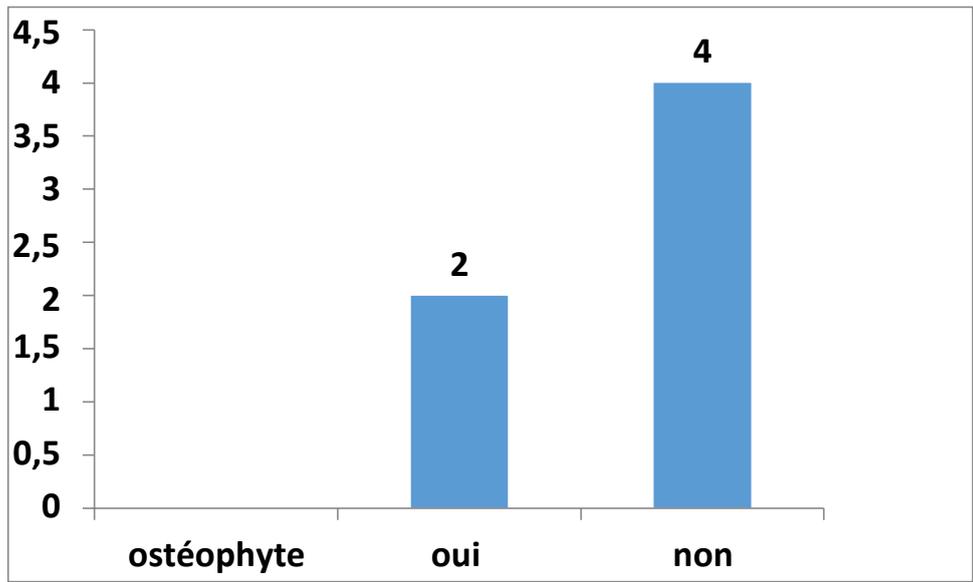


Figure 27 : ostéophyte

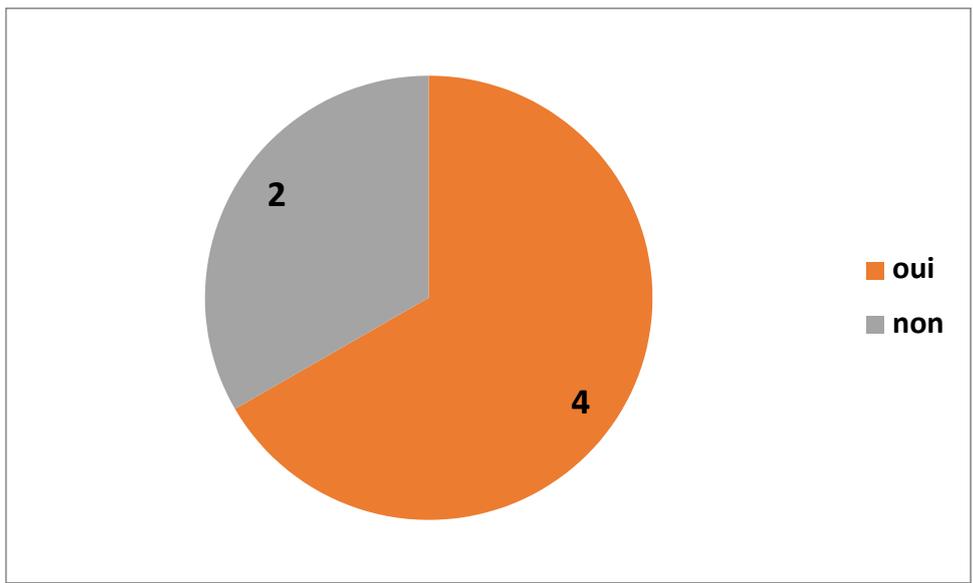


Figure 28 : pincement

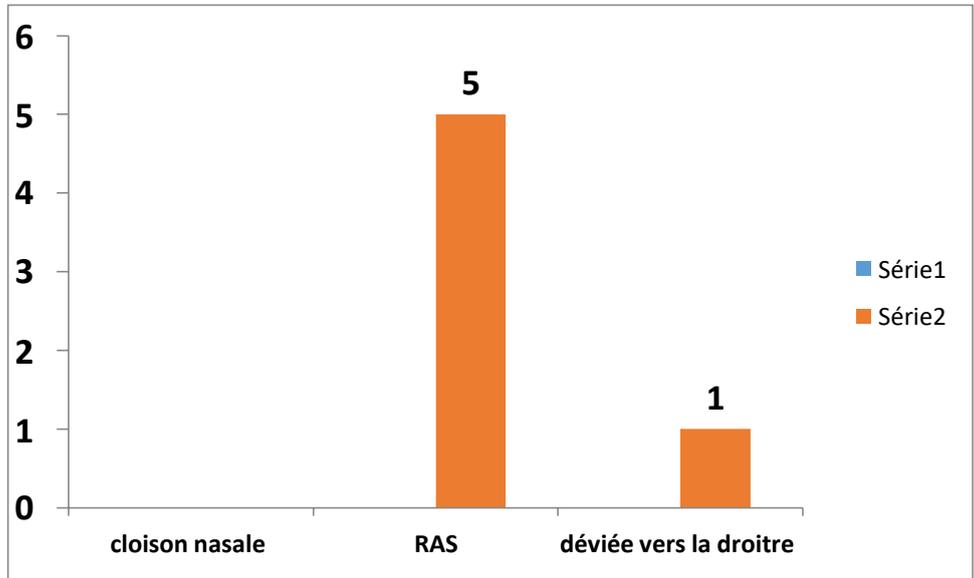


Figure 29 : cloison nasale

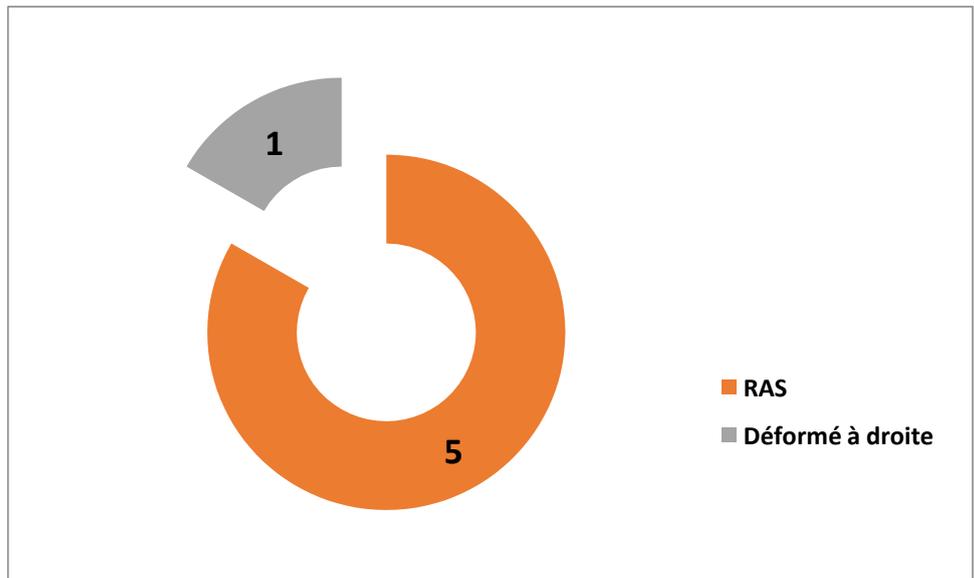


Figure 30 : sinus maxillaire

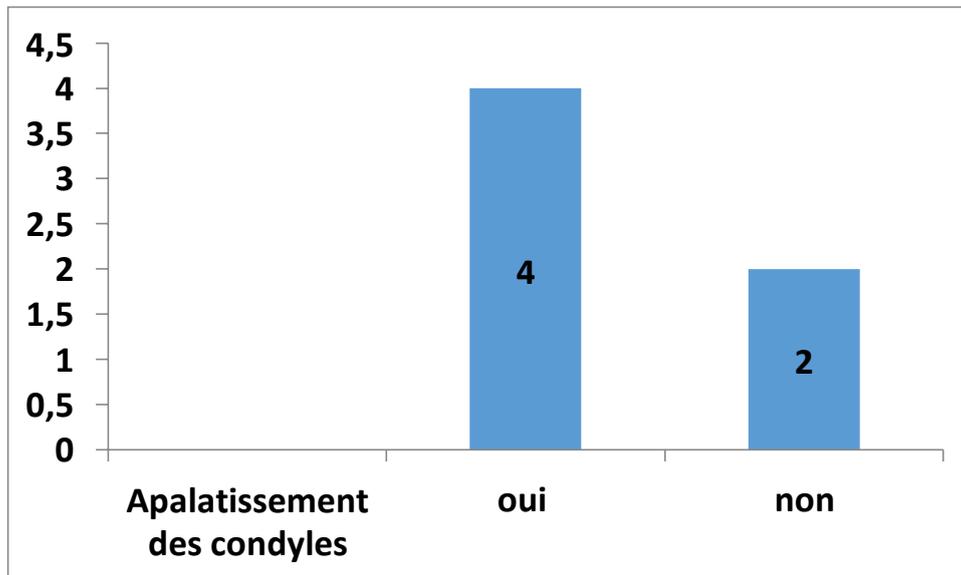


Figure 31 : Aplatissement des condyles

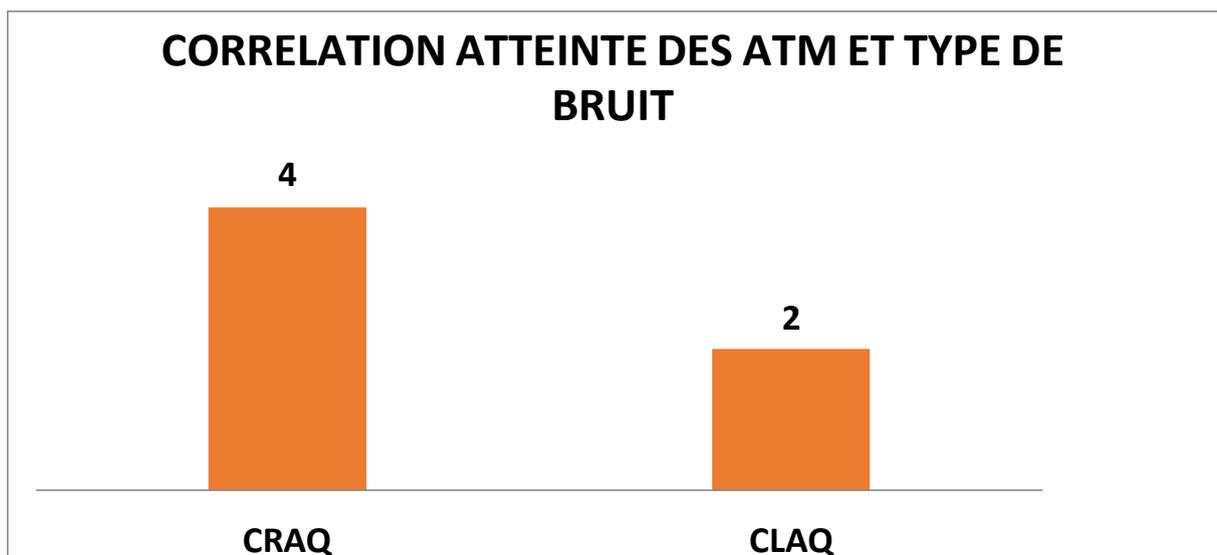


Figure 32 : Corrélation atteinte des ATM type de bruit

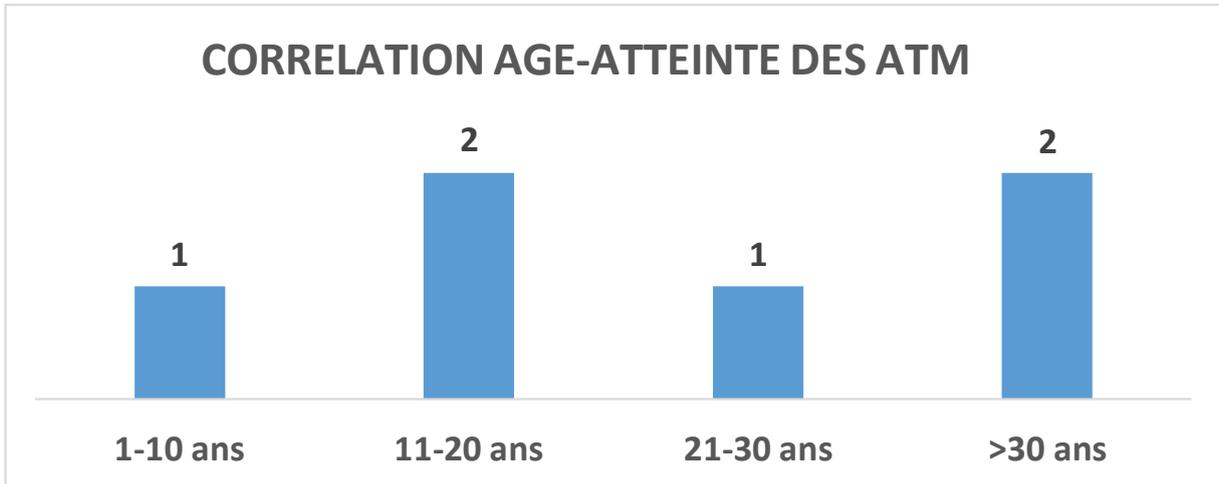


Figure 33 : corrélation Age-Atteinte des ATM

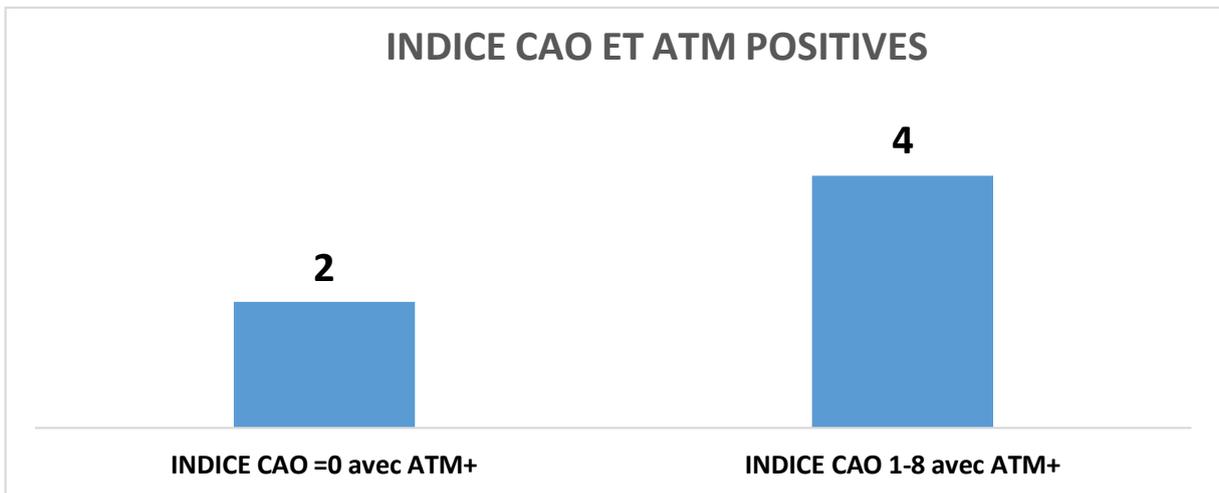


Figure 34 : indice CAO ATM Positives

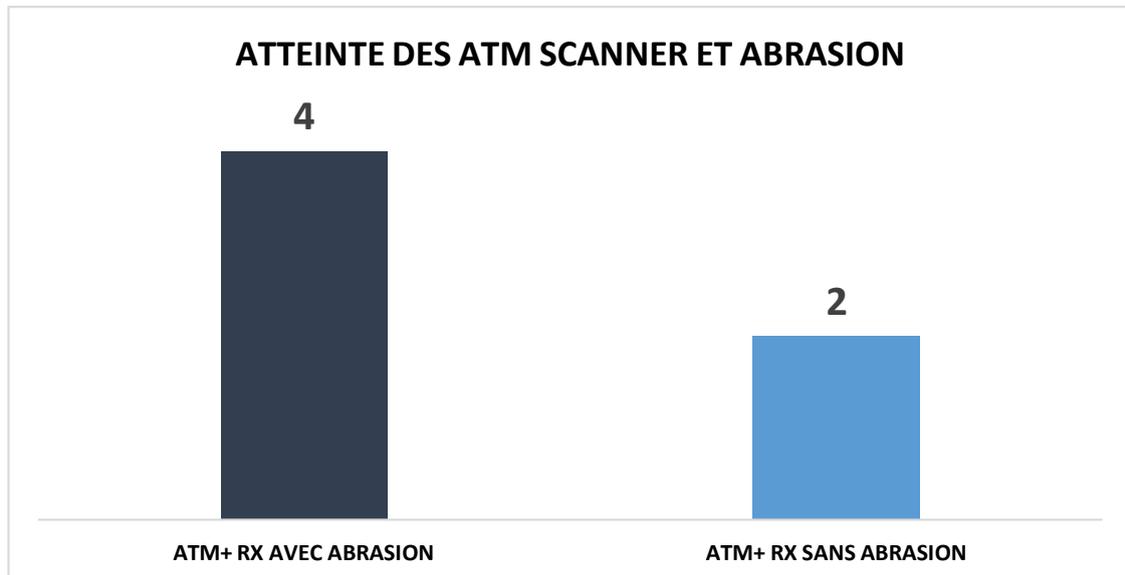


Figure 35 : Atteinte des ATM scanner et abrasion dentaire



Figure 36 : ostéophyte



Figure 37 : Aplatissement des condyles



Figure 38 : Pincement discal

D'après nos résultats : *Lieu de naissance :

Nous avons observé que 10 patients hémophiles sont de la wilaya de Blida, deux de Médéa, un patient de chacune de ces wilayas : Ghardaïa, Batna et Alger (figure 1)

***L'âge :**

Nous avons remarqué que :

Age moins de 10 ans : un patient

Age de 10 à 19 : 4 patients

Age de 20 à 29 : 4 patients

Age au-delà de 30 ans : 6 patients

Age moyen : 26 ans \pm 3 ans (figure 2)

***hémophilie dans la famille :**

Le résultat a retrouvé 9/15 personnes suivies ont au moins un membre de la famille atteint d'hémophilie (figure 3).

***Prophylaxie :**

Les hémophiles sous prophylaxie spécifique anti-hémophilique sont 11 personnes, tandis que quatre patients n'ont pas bénéficié de ce traitement (figure 4).

***Céphalée :**

Nous avons trouvé un seul patient qui souffre d'une céphalée (figure 5).

***Otalgie :**

1/3 de notre échantillon ont des otalgies (figure 6).

***Acouphène :**

La présence d'acouphène a été confirmée chez 3 hémophiles tandis que 12 autres ne l'ont pas (figure 7).

***Traumatisme mentonnier :**

Un seul patient de la totalité des hémophiles observés présente un traumatisme du menton (figure 8)

***Symétrie faciale**

Les données graphiques ont décelé 1/15 hémophile qui ont une asymétrie faciale. (figure 9)

***Para fonctions :**

Nous avons remarqué que 3 malades ont des para fonctions bien que 12 autres sont dépourvus de ces habitudes néfastes. (figure 10)

***Bruits articulaires :**

Le bruit articulaire de type craquement a été observé chez 4 hémophiles mais 7 patients présentent un claquement. (figure 11).

***Ouverture buccale :**

Nous n'avons trouvé qu'un seul malade qui a une ouverture buccale limitée. (figure 12)

***Protrusion mandibulaire :**

Lors du mouvement de protrusion mandibulaire, nous avons remarqué que 1 patient sur 15 souffre de douleurs articulaires. (figure 13)

***Diduction mandibulaire :**

Lorsque les hémophiles ont effectué des mouvements de déduction mandibulaire, des bruits articulaires ont été retrouvés chez 4/15 patients. (figure 14)

***Trismus :**

Le trismus n'a pas été observé que chez un seul patient de notre échantillon. (figure 15)

***Côté des dents cariées :**

Nous avons remarqué que presque la moitié de nos patients ne présentent pas des caries dentaires.

En revanche, 3 personnes ont celles-ci au niveau du côté droit et 3 autres du côté gauche. Seulement 2 hémophiles présentent des caries dentaires bilatéralement. (figure 16)

***Type de mastication :**

Nous avons découvert que 13 patients hémophiles ont une mastication physiologique par contre une mastication unilatérale droite a été observée chez un patient et une mastication unilatérale gauche chez un autre. (figure 17)

***Douleurs des muscles masticateurs :**

L'observation a révélé que 6 /15 malades ont eu des douleurs musculaires (masséter). (figure 18)

***Spasmes des muscles masticateurs :**

Moins de 1/3 hémophiles examinés ont eu des spasmes des muscles masticateurs (masséter). (figure 19)

***Hypertonie des muscles masticateurs :**

La totalité de nos malades n'ont pas eu des hypertonies musculaires. (figure 20)

***Sensibilité dentaire :**

Nous avons remarqué que 10/15 patients hémophiles ont une sensibilité dentaire. (figure 21)

***Abrasion dentaire :**

Les abrasions dentaires ont été détectées chez 7/15 personnes. (figure 22)

***Récession gingivale :**

Parmi la totalité de notre échantillon, sauf 4 malades qui ont des récessions gingivales. (figure 23)

***Asymétrie des condyles :**

D'après l'examen scanographique, l'asymétrie des condyles a été détectée chez 5/6 hémophiles. (figure 24)

***Arthropathie au TDM :**

Le scanner a confirmé l'existence de l'arthropathie des ATM chez 6 patients. (figure 25)

***Asymétrie de la base du crane :**

Dans l'échantillon étudié, 100% des patients hémophiles ont eu une base du crane symétrique. (figure 26)

***Ostéophyte :**

Les ostéophytes ont été décelés chez 2/6 hémophiles. (figure 27).

***Pincement :**

L'existence de pincement a été remarquée chez 4/6 malades. (figure 28)

***Cloison nasale :**

Seul un patient hémophile présente une déviation de la cloison nasale (déviation à droite). (figure 29)

***Sinus maxillaire :**

1 patient sur 6 hémophiles a un sinus maxillaire déformé à droite. (figure 30)

***Aplatissement des condyles :**

Plus de la moitié des patients hémophiles (4/6) ont un aplatissement condylien. (figure 31)

IV-DISCUSSION

Corrélation atteinte clinique d'ATM / atteinte d'ATM au TDM :

Nous avons pu réaliser des explorations radiologiques scanographiques pour 6/15 patients dans lesquels nous avons retrouvé 100% d'atteinte d'ATM, ce qui peut nous amener à penser que l'arthropathie est fortement présente.

Nous n'avons pas saisi cette notion dans la littérature vu qu'il y a pas assez de travaux mets en exerce sur ce sujet.

En revanche et effectivement, nous avons trouvé quelques articles qui ont parlé globalement de l'arthropathie hémophilique des ATM's .

encore , on a retrouvé que tous les malades qui ont subi une exploration radiologique scanographique ont des arthropathies des ATM's , qui sont en relation probablement, avec un saignement articulaire, spontané (mastication ordinaire) ou provoqué par un traumatisme. Ceci nous a interpellé à penser que l'origine probable de ces anomalies chez ces patients est en rapport avec les saignements. Et il est souhaitable d'entreprendre une étude prochainement sur une échantillon plus large, en multicentrique.

Corrélation atteinte d'ATM au TDM / Age :

Nous avons trouvé l'atteinte des ATM au TDM pour un âge :

Moins de 10 ans : Un patient

Age entre 10-20 ans : deux patients

Age au-delà de 20 ans : trois patients. (figure33)

Nous avons observé qu'au-delà de 10 ans l'atteinte est plus présente soit une atteinte de 5/6 patients ont été touchés.

La répétition des hémarthroses au niveau l'articulation temporo mandibulaire provoque une synovite chronique qui favorise la destruction du cartilage puis de l'os sous-jacent.

Les récurrences de ces phénomènes douloureux se terminent par l'altération et la déformation des ATM's progressivement avec l'âge surtout en absence d'un traitement prophylactique. On constate que l'atteinte des ATM chez les patients hémophiles est en relation avec l'âge, ainsi, plus l'âge est avancé, plus l'atteinte des ATM est présente.

Corrélation atteinte des ATM au TDM / type de bruit articulaire :

Dans les 6 patients avec arthropathies d'ATM au TDM, nous avons remarqué 4 patients avec bruit articulaire type craquement et 2 patients avec un claquement (figure 32)

D'après les données graphiques, nous avons pu conclure que lorsqu'une atteinte des ATM's est décelée, nous pouvons avancer que cliniquement elle traduit dans la majorité des cas, par un bruit articulaire, le plus souvent un craquement, et qui peut se traduire en un signe pathognomonique, et par contre le claquement ne peut être considéré comme un signe évocateur.

Donc, dans le cas où on est devant un hémophile avec une présence clinique d'un craquement articulaire, il faut fortement suspecter une arthropathie hémophilique et aller faire un scanner pour confirmer ce diagnostic.

Corrélation atteinte d'ATM au TDM / abrasions :

Nous avons observé que dans le cas des 4 ATM atteintes et prouvées scanographiquement, les abrasions dentaires sont présentes. (Figure 35)

Cette corrélation entre l'arthropathie des ATM et les abrasions dentaires s'explique comme suit :

Le saignement spontané ou provoqué chez les hémophiles a mené à une rétraction des tendons ainsi que des douleurs ce qui a obligé le patient à rechercher une position de confort limitant par conséquent l'ouverture buccale (trismus). Cette dernière a amené à un serrement des dents, conduisant à des abrasions et des usures dentaires.

Ces abrasions ont entravé la mastication physiologique ce qui a engendré des contraintes nuisibles aboutissant à un déclenchement d'un saignement (hémorragie) à répétition au niveau des ATM.

Donc, on constate que les abrasions peuvent être considérées comme un signe indirect d'une atteinte d'ATM chez les patients hémophiles.

Corrélation atteinte d'ATM au TDM / indice CAO :

Dans notre étude on a révélé la présence chez 4 patients une atteinte radiologique des ATM's au TDM associées à indice de CAO de 1 à 8 alors que 2 autres patients avec ATM touchées au TDM ont présenté un indice de CAO = 0. (figure 34)

L'indice de CAO est très probablement un paramètre essentiel qui a permis la détection de l'anomalie des ATM's.

Chaque organe dentaire absent entraîne le déplacement des dents voisines et antagonistes dans une cascade de modifications occlusales perturbatrices. L'édentement postérieure unilatéral oblige le patient à mastiquer dans l'autre côté entraînant des fortes surcharges nuisibles sur les condyles des mandibules.

Les obturations défectueuses en sur-occlusion provoquent des contraintes au niveau des ATM's. Ces surcharges précédemment citées sont à l'origine d'une compression discale déclenchant un saignement au niveau des ATM's.

Donc chez les patients hémophiles avec un indice de CAO élevé, il faut fortement penser à une atteinte d'ATM.

Conclusion :

L'hémophilie est une maladie rare liée au sexe, en Algérie, ce n'est qu'en 2016 qu'on a commencé la prophylaxie.

L'Algérie a fait un grand pas vis-à-vis cette pathologie, la prise en charge est multidisciplinaire, pédiatrique, hématologique, médecine physique et de la réadaptation et plus au moins la chirurgie orthopédique concernant les grosses articulations.

L'hémophilie touche souvent les grosses articulations, mais également peut toucher ATMs, ces dernières sont mal prises en charge en chirurgie dentaire, pour cela, notre travail a été axé sur l'atteinte des ATM chez les hémophiles.

La radiologie scanographique des ATM nous révèle que plus l'âge avance plus l'atteinte est présente, nous avons découvert des signes indirects sur lesquels nous allons suspecter et explorer l'atteinte de ces articulations à savoir l'abrasion dentaire et les craquements articulaires, par conséquent, plus le craquement est présent plus la suspicion d'une arthropathie hémophilique est là. Un troisième signe qui a été démontré est l'indice CAO, plus il est important plus l'existence est presque certaine des arthropathies hémophiliques.

En dernier recours, nous pouvons dire que chez les hémophiles, l'arthropathie est quasi présente vu qu'on a retrouvé chez les 6 patients sur les 15 explorés par TDM des ATM touchées par l'arthropathie hémophilique. De là, il faut faire des recommandations d'élargir l'examen clinique quand on est devant un hémophile et aller explorer les ATM sur le plan radiologique.

Pour augmenter la vigilance vis-à-vis cette pathologie, le protocole clinique des malades hémophiles en odontologie doit être pris avec beaucoup de soins et de précautions car il se peut que les ATM sont touchées donc, il faut faire un bon examen clinique, une prise en charge minutieuse ainsi qu'un suivi régulier. Aussi, il faut inclure cette entité clinique dans l'enseignement de graduation.

La consultation et la surveillance sont nécessaires au moins 4 fois par an la première année puis 2 fois par an l'année suivante.

Références bibliographiques :

- [01] <http://fr.m.wikipedia.org/wiki/>
- [02] <http://www.orthodontisteenligne.com/mandibulaires-atm/>
- [03] Bonnefoy ,C. , Chikhani, L ., & Dichamp, J. (2013) Anatomie descriptive et fonctionnelle de l'articulation temporo- mandibulaire. Actualités Odonto-Stomatologiques, (265) , 4-18.
- [04] <http://www.guidedessoins.com/larticulation-temporo-mandulaire-atm/>
- [05] <http://www.guidedessoins.com/larticulation-temporo-mandibulaire-atm/>
- [06] <http://www.orthodontiseenlings.com/fonction-dysfonction-atms/>
- [07] <http://ressourcessante.salutbonjour.ca/channel/soins-de-la-bouche/sante-de-la-bouche-les-problemes/quest-que-larticulation-temporomandibulaire-ou-atm>
- [08] <http://www.bio-top.net/Terminologie/M/mandibulo.htm>
Rev Stomatol Chir Maxillofac Masson, 1983 ;1 :19 – 26 .
- [09] <http://fr.slideshare.net/AbdeljalilGadra/lappareil-manducateur-anatomie>
- [10] http://fr.m.wikipedia.org/wiki/Articulation_temporo-mandibulaire.
- [11] <http://forum.tutoweb.org/topic/27314-ligament-extrins%C3%A8que/>
- [12] Bonnefoy, C., Chikhani, L., & Dichamp, J. (2013). Anatomie descriptive et fonctionnelle de l'articulation temporo-mandibulaire. Actualités Odonto-stomatologiques, (265), 4-18.
- [13] <http://www.roche.fr/fr/pharma/hemophilie/defenition-symptomes.html> #
- [14] Kinesither Rev 2009 ;(88) :32-6
- [15] <http://ressourcessante.salutbonjour.ca/condition/getcondition/hemophilie>
- [16] https://afh.asso.fr/je-minforme/comprendre-les-maladies-hemorragiques/hemophilie/quest-ce-que_lemophilie/
- [17] <https://sante.lefigaro.fr/sante/maladie/hemophilie/quelle-classification>
inesither Rev 2009 ;(88) :32-6
- [18] WWW.Orphan.net/data/pato/pub/fr/hemophilie-fr/rub646v01.pdf | mai 2006
- [19] <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://ressourcessante.salutbonjour.ca/condition/getcondition/hemophilie&ve=2ahUKEwiCwoPB->
- [20] Cockenpot, E., Boutry, N., & Cotten, A. (2013). Hémophilie. In Imagerie Musculosquelettique: Pathologies Générales (pp. 259-268). Elsevier Masson

- [21] Guimarães, T. B., Ferreira-Cabrini, M. B., Quaglio, C. L., Guimarães, A. S., Smith, R. L., Antunes, S. V., & Alonso, L. G. (2015). Temporomandibular disorder: prevalence among hemophiliac patients. *Int. J. Odontostomat*, 9(2), 295-300. |
- [22] BOUKARA, Z., SARBAOUI, S. B., CLOUZANI, Z., & NOUAR, A. JEM | -Journal de La Faculté de Médecine de Blida.
- [23] <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3278263/>
- [24] <https://chirurgie-maxillo-faciale-paris.com/chirurgie-maxillo-faciale/articulation-temporo-mandibulaire/atm-traitement/>
- [25] <https://fr.slideshare.net/AbdeldjalilGadra/dysfonctionnement-de-lappareil-dam>
- [26] <https://www.dentalespace.com/praticien/formationcontinue/bruits-articulaires/>
- [27] <https://www.unige.ch/cyberdocuments/theses2003/GondianM/>
- [28] <https://www.lintrnaute.fr/dictionnaire/fr/definition/bruxisme/>
- [29] <http://cours-dentaire.blogspot.com/2011/01/la-cinetique-mandibulaire.html?m=1>
- [30] <https://parodontie-chevalier.fr/pathologies-traitees/recession-parodontale-traitement/>
- [31] <https://www.sop.asso.fr/les-journees/comptes-rendus/25-comprendre-et-traiter-les-lesions-d-usure/1>
- [32] <https://www.passeportsante.net/fr/maux/problemes/>
- [33] <https://www.arthrolink.com/fr/maladie/comprendre/les-mecanismes-de-l-arthrose>
- [34] <https://sante.journaldesfemmes.fr/fiches-sante-du-quotidien-2642565-spasmes-musculaires-c-est-qu-oicauses-et-traitements>
- [35] Leray, B. (2019). Parafonctions orofaciales: diagnostic, éducation thérapeutique et réhabilitation, le point en 2019
- [36] Declercq, M. (2018). Intérêts post-opératoires de l'hilothérapie en chirurgie buccale (Doctoral dissertation).
- [37] Orthlieb, J. D., & Mantout, B. (1997). Cinématique mandibulaire. EMC, Marseille-FRANCE-: Éditions scientifiques et Médicales Elsevier SAS.

