



HAL
open science

Rôles de l'odontologue dans l'identification et le traitement des troubles du sommeil

Margot Hertzog

► **To cite this version:**

Margot Hertzog. Rôles de l'odontologue dans l'identification et le traitement des troubles du sommeil. Sciences du Vivant [q-bio]. 2019. hal-03298036

HAL Id: hal-03298036

<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-03298036v1>

Submitted on 23 Jul 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

ACADÉMIE DE NANCY - METZ

UNIVERSITÉ DE LORRAINE

FACULTÉ D'ODONTOLOGIE

ANNÉE 2019

N°10896

THÈSE

Pour le

DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Par

Margot HERTZOG

Née le 20/01/1994 à Lons-le-Saunier (39)

**RÔLES DE L'ODONTOLOGISTE DANS L'IDENTIFICATION ET LE
TRAITEMENT DES TROUBLES DU SOMMEIL**

Présentée et soutenue publiquement le 23 octobre 2019

Examineurs de la thèse :

Pr. C. STRAZIELLE

Professeur des Universités

Présidente

Dr. K. YASUKAWA

Maître de Conférences

Directeur de thèse

Dr. S. CHASSAGNE

Praticien Hospitalier

Co-directrice de thèse

Dr. V. MOBY

Maître de Conférences

Juge

« Par délibération en date du 11 décembre 1972, la Faculté de Chirurgie Dentaire a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propre à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation »

Président : Professeur Pierre MUTZENHARDT

Doyen : Professeur Jean-Marc MARTRETTE

Vice-Doyens : Dr Céline CLEMENT – Dr Rémy BALTHAZARD – Dr Anne-Sophie VAILLANT

Membres Honoraires : Dr L. BABEL – Pr. S. DURIVAUX – Pr A. FONTAINE – Pr G. JACQUART – Pr D. ROZENCWEIG - Pr ARTIS - Pr M. VIVIER

Doyens Honoraires : Pr J. VADOT, Pr J.P. LOUIS

Professeur émérite : Pr M-P FILLEUL

Département Odontologie pédiatrique Sous-section 56-01	Mme	DROZ Dominique	Maître de Conférences *
	Mme	JAGER Stéphanie	Maître de Conférences *
	M.	PREVOST Jacques	Maître de Conférences
	Mme	HERNANDEZ Magali	Maître de Conférences *
	M.	LEFAURE Quentin	Assistant
	Mme	DARSAT Claire	Assistante*
Département Orthopédie dento-faciale Sous-section 56-01	Mme	FANGET Alexia	Assistante
	M.	VANDE VANNET Bart	Maître de Conférences associé *
	Mme	SENG Marilyne	Assistante *
Département Prévention, épidémiologie, économie de la santé, odontologie légale Sous-section 56-02	Mme	CLÉMENT Céline	Maître de Conférences *
	M.	BAUDET Alexandre	Assistant *
	Mme	NASREDDINE Greyce	Assistante
Département Parodontologie Sous-section 57-01	M.	AMBROSINI Pascal	Professeur des Universités *
	Mme	BISSON Catherine	Maître de Conférences *
	M.	JOSEPH David	Maître de Conférences *
	M.	LACH Patrick	Assistant
	Mme	MAYER-COUPIN Florence	Assistante
	Mme	PAOLI Nathalie	Enseignante univ. – Praticien attachée
Département Chirurgie orale Sous-section 57-01	Mme	GUILLET-THIBAUT Julie	Maître de Conférences *
	M.	BRAVETTI Pierre	Maître de Conférences
	Mme	PHULPIN Bérengère	Maître de Conférences *
	M.	CLERC Sébastien	Assistant*
	M.	HASNAOUI Nasr	Assistant
	Mme	KICHENBRAND Charlène	Enseignante univ. – Praticien attachée*
Département Biologie orale Sous-section 57-01	M.	YASUKAWA Kazutovo	Maître de Conférences *
	M.	MARTRETTE Jean-Marc	Professeur des Universités *
	Mme	EGLOFF-JURAS Claire	Maître de Conférences *
Département Dentisterie restauratrice, endodontie Sous-section 58-01	M.	MORTIER Éric	Professeur des Universités *
	M.	AMORY Christophe	Maître de Conférences
	M.	BALTHAZARD Rémy	Maître de Conférences *
	M.	ENGELS-DEUTSCH Marc	Professeur des Universités *
	M.	VINCENT Marin	Maître de Conférences*
	Mme	GEBHARD Cécile	Assistante
	M.	GIESS Renaud	Assistant *
	M.	DE MARCH Pascal	Maître de Conférences
Département Prothèses Sous-section 58-01	M.	SCHOUVER Jacques	Maître de Conférences
	Mme	VAILLANT Anne-Sophie	Maître de Conférences *
	Mme	CORNE Pascale	Maître de Conférences *
	M.	CIESLAK Steve	Assistant
	M.	HIRTZ Pierre	Enseignant univ. – Praticien attaché
	M.	MAILLET Maxime	Assistant
	Mme	MOEHREL Bethsabée	Assistante
	M.	VUILLAUME Florian	Assistant
	Mme	STRAZIELLE Catherine	Professeur des Universités *
Département Fonction-dysfonction, imagerie, biomatériaux Sous-section 58-01	Mme	MOBY (STUTZMANN) Vanessa	Maître de Conférences *
	M.	SALOMON Jean-Pierre	Maître de Conférences
	Mme	JANTZEN-OSSOLA Caroline	Assistante associée

Souligné : responsable de département * temps plein

Mis à jour le 09/09/2019

Remerciements

A notre présidente du Jury de thèse

Madame le Professeur STRAZIELLE Catherine

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur de l'Université Henri Poincaré en sciences neurologiques

Habilité à Diriger des Recherches

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier

Section : Réhabilitation orale

Responsable du département Fonction-dysfonction, imagerie, biomatériaux

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites en présidant notre jury de thèse.

Veillez trouver ici le témoignage de notre profond respect et de notre estime pour votre accueil dans le service de l'hôpital de Brabois ainsi que pour votre enseignement.

A notre directeur de thèse

Monsieur le Docteur YASUKAWA Kazutoyo

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur de l'Université Paris DESCARTES mention sciences de la vie et de la santé

Spécialiste qualifié en médecine bucco-dentaire

Maître de Conférences – Praticien Hospitalier

Section : Chirurgie orale ; parodontologie ; biologie orale

Responsable du département de biologie orale

Nous vous remercions d'avoir accepté de diriger ce travail. Nous ne pouvions le concevoir sans votre aide.

Nous vous remercions de nous avoir accompagnée durant nos études, de votre gentillesse ainsi que de votre écoute auprès des étudiants de cette faculté.

Veillez trouver ici le témoignage de notre reconnaissance, de notre amitié et de nos profonds remerciements.

A notre co-directrice de thèse

Madame le Docteur CHASSAGNE Sorana

Docteur en Chirurgie-Dentaire

Praticien-Hospitalier

Nous apprécions l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de co-diriger ce travail.

Nous vous remercions pour votre disponibilité, vos conseils et votre gentillesse durant l'élaboration de cet ouvrage.

Veillez trouver dans ce travail l'expression de notre reconnaissance et de nos remerciements.

A notre jury de thèse

Madame le Docteur MOBY Vanessa

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur de l'université Henri Poincaré, Nancy I en ingénierie cellulaire et tissulaire

Maître de Conférences – Praticien Hospitalier

Section : Réhabilitation orale

Nous vous remercions de siéger au jury de cette thèse.

Nous sommes sensible à l'attention que vous avez bien voulu porter à notre travail.

Veillez trouver ici l'expression de notre gratitude et de notre profond respect concernant votre accueil et votre disponibilité à notre égard, notamment lorsque nous vous avons assistée au sein du service de l'hôpital de Brabois.

SOMMAIRE

TABLE DES FIGURES	9
TABLE DES TABLEAUX	12
TABLE DES ABREVIATIONS	13
1. INTRODUCTION	14
2. SOMMEIL NORMAL ET TROUBLES DU SOMMEIL	16
2.1. Définition.....	16
2.2. Neurobiologie du sommeil (5) (45).....	16
2.3. Classification des troubles du sommeil.....	24
3. TROUBLES DU SOMMEIL AYANT UNE INCIDENCE DIRECTE SUR LA PRATIQUE ODONTOLOGIQUE	25
3.1. Syndrome d'apnée-hypopnée obstructive du sommeil (34) (52) (63) (66)..	27
3.2. Bruxisme du sommeil (22) (39) (55) (85).....	29
3.3. Douleur chronique et sommeil (15) (27) (46) (54) (57) (70) (78).....	31
4. APPROCHE THERAPEUTIQUE PAR LE CHIRURGIEN-DENTISTE ET L'EQUIPE PLURIDISCIPLINAIRE	34
4.1. Diagnostic des troubles du sommeil entraînant des conséquences orobuccales coordonné par l'odontologiste.....	34
4.2. Éducation et motivation du patient au changement des habitudes de vie.....	74
4.3. Thérapeutiques palliatives orales.....	83
4.4. Approche pharmacologique (32).....	97
5. ÉTABLISSEMENT D'UN ARBRE DECISIONNEL POUR LES PRATICIENS	101
6. CONCLUSION	103
BIBLIOGRAPHE	104
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES ELECTRONIQUES	110
ANNEXE	112
TABLE DES MATIERES	113

TABLE DES FIGURES

Figure 1 Hypnogramme chez un patient "normal" (Source : Les Rêveurs Lucides) ..	18
Figure 2 Ondes mises en jeu en fonction des différents stades du sommeil (Source : Les troubles du sommeil)	20
Figure 3 Rythme homéostatique au cours du nycthémère (Source : Le cerveau mcgill)	21
Figure 4 Rythme circadien au cours du nycthémère (Source : Le cerveau mcgill)	23
Figure 5 Modèle de régulation du sommeil. H = seuil circadien d'endormissement ; L = seuil circadien d'éveil ; S = dette homéostatique ; zones hachurées = périodes favorables au sommeil (Source : baillement.com).....	23
Figure 6 Modèle circulaire des interactions douleur et sommeil (Source : D'Incau E.)	25
Figure 7 Liens de comorbidités entre trouble du sommeil et pathologies dentaires (Document personnel)	26
Figure 8 Palpation musculaire (Document personnel)	38
Figure 9 Hypertrophie massétérienne caractéristique chez le patient bruxomane (Source : ADF 2018, conférence du Dr JEANY M.).....	39
Figure 10 Palpation articulaire (Document personnel)	40
Figure 11 Ouverture buccale pathologique : déviation du côté pathologique et limitation de l'ouverture (29)	41
Figure 12 Mouvement de latéralité en présence d'une pathologie musculaire (29)...	42
Figure 13 Mouvement de latéralité limité à un côté en présence d'une luxation discale aiguë irréductible (29)	42
Figure 14 Classification de Friedman. (Source : Billiard « Les troubles du sommeil, 2 ^e édition »).....	44
Figure 15 Patient bruxomane présentant une morsure jugale au niveau de la linéa alba (Document personnel)	45
Figure 16 Indentation au niveau bords latéraux linguaux chez une patiente présentant un bruxisme du sommeil (Document personnel).....	45
Figure 17 Plan de morsure au niveau de la linéa alba chez une patiente bruxomane (Document personnel)	45
Figure 18 Examen clinique du patient bruxeur (Source : L'Information dentaire).....	47
Figure 19 Les différents mécanismes d'usure dentaire (Source : Dr D'Incau E)	48

Figure 20 Patient présentant des lésions abrasives focales liées à un brossage iatrogène (Document du Dr FILHOL C., chirurgien-dentiste à Angoulême).....	48
Figure 21 Usure attritive importante avec perte de DVO chez une patiente âgée (Document personnel)	49
Figure 22 Algorithme de diagnostic des usures dentaires (Source : VERRETT ; 2001)	53
Figure 23 Fêlures partielles de l'émail chez une jeune patiente de 25 ans (Document personnel)	54
Figure 24 Patient présentant des exostoses osseuses au niveau de l'angle goniale (Source : ADF 2018, conférence du Dr JEANY M.).....	57
Figure 25 Patiente présentant une dégénérescence condylienne droite à course limitée et à gauche une course excessive du condyle (Document personnel)	57
Figure 26 Téléradiographie de profil d'un patient souffrant de SAHOS avec un os hyoïde en position basse et un rétrécissement de l'espace pharyngé (14).....	58
Figure 27 Téléradiographie de profil d'un patient présentant une rétromandibule associée à une diminution du calibre des voies aériennes supérieures (50).....	59
Figure 28 IRM de l'ATM droite sain, à gauche bouche fermée et à droite bouche ouverte (Document du Dr CHASSAGNE S., PH à la Faculté d'odontologie de Lorraine)	60
Figure 29 IRM de l'ATM droite chez un patient présentant une luxation discale réductible gauche, à gauche bouche fermée et à droite bouche ouverte (Document du Dr CHASSAGNE S. PH, à la Faculté d'odontologie de Lorraine)	60
Figure 30 IRM de l'ATM gauche d'un patient présentant une luxation méniscale irréductible gauche, à gauche bouche fermée et à droite bouche ouverte (Document du Dr CHASSAGNE S, PH à la Faculté d'odontologie de Lorraine).....	61
Figure 31 Gouttière Brux checker® (Source : Laboshop.com).....	67
Figure 32 Système Bruxoff® (75)	68
Figure 33 Système BiteStrip® (Source : Alldent.com).....	69
Figure 34 Polygraphie ventilatoire (Source : Centre Médical du Sommeil Les Sablons)	71
Figure 35 Positionnement des capteurs lors d'une polysomnographie (Document personnel)	72
Figure 36 Protocole de prise en charge face à une suspicion de troubles du sommeil (38).....	73

Figure 37 Application BruxApp® (Source : Apple Store)	77
Figure 38 Dispositif GrindCare® (Source : Pinterest.com).....	78
Figure 39 Exercice de diduction à gauche (Document personnel).....	79
Figure 40 Exercice de propulsion (Document personnel).....	80
Figure 41 Butée occlusale antérieure : contact uniquement en antérieurs (60)	84
Figure 42 Gouttière préformée Sci (76)	85
Figure 43 Gouttière de reconditionnement musculaire équilibrée en RC (Source : Ré JP).....	87
Figure 44 En bleu : répartition de contacts ponctuels et équilibrés ; En rouge : contacts lors des mouvements mandibulaires (Source : Ré JP)	87
Figure 45 Gouttière d'antéposition (Source : JP Ré)	89
Figure 46 Guidage anti-rétropulsif au niveau des prémolaires (Source : JP Ré)	89
Figure 47 Schéma explicatif de libération des VAS par port d'une orthèse d'avancée mandibulaire (Source : Nastent.fr).....	91
Figure 48 Orthèse d'avancée mandibulaire bi-bloc à traction Narval® remboursée par la sécurité sociale (Source : crts.fr)	91
Figure 49 Pression positive continue (Source : Wikipédia).....	95
Figure 50 Maintien de la perméabilité des VAS par PPC (Source : D'Incau E.).....	96
Figure 51 Démarche à suivre afin de confirmer un trouble du sommeil (Document personnel)	102

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 Caractéristiques d'un SAHOS.....	28
Tableau 2 Caractéristiques du bruxisme du sommeil.....	30
Tableau 3 Indicateurs de risque de bruxisme du sommeil, repris de Lobbezoo et al. (28).....	31
Tableau 4 Caractéristiques des douleurs chroniques	32
Tableau 5 Critères de classement de l'érosion de l'indice BEWE (Source : Bartlett D. et coll.; 2008)	51
Tableau 6 Score d'érosion de l'indice BEWE (Source : Bartlett D. et coll.; 2008).....	51
Tableau 7 Guide pour la gestion clinique des érosions dentaires avec l'indice BEWE (Source : Bartlett D. et coll.; 2008)	52
Tableau 8 Questionnaire d'auto-évaluation (Document personnel).....	63
Tableau 9 Choix de la réalisation d'une GRM au maxillaire ou à la mandibule en fonction des différentes situations (Source : Ré JP).....	86
Tableau 10 Indications et contre-indications au choix des différentes gouttières occlusales (Document personnel. Source : JP Ré)	90
Tableau 11 Prescription en fonction du tableau clinique de DAM.....	99

TABLE DES ABREVIATIONS

- **AASM** = American Academy of Sleep Medicine
- **ATM** = Articulation Temporo-Mandibulaire
- **BOA** = Butée occlusale antérieure
- **DAM** = Dysfonctionnement de l'appareil manducateur
- **DVO** = Dimension Verticale d'Occlusion
- **ECG** = Électrocardiogramme
- **EEG** = Electroencéphalogramme
- **EMG** = Électromyogramme
- **GAP** = Gouttière d'Antéposition
- **GRM** = Gouttière de Reconditionnement Musculaire
- **IAH** = Indice d'Apnée-Hypopnée
- **ICSD** = International Classification of Sleep Disorders
- **IRM** = Imagerie par Résonance Magnétique
- **MJPS** = Mouvements périodiques de jambes pendant le sommeil
- **ORL** = Oto-Rhino-Laryngologie
- **OIM** = Occlusion d'Intercuspidie Maximale
- **PPC** = Pression Positive Continue
- **PSG** = Polysomnographie
- **REM** = Rapid Eye Movements
- **RGO** = Reflux Gastro-Œsophagien
- **SAHOS** = Syndrome d'Apnée-Hypopnée Obstructive du Sommeil
- **VAS** = Voies aériennes supérieures

1. INTRODUCTION

Actuellement en France, le quart de la population déclare manquer de sommeil selon l'enquête INSV – MGEN de 2012 intitulée « Sommeil et performance au quotidien » avec diverses conséquences.

Concernant le bien-être et la santé de la population, on constate une hausse du risque de diabète, d'accident vasculaire cérébral, d'obésité, de dépression, d'hypertension, sans oublier tous les accidents causés par des absences de concentration dues au manque de sommeil.

De plus ces troubles ont d'importantes répercussions économiques qui ont été quantifiées grâce à une étude australienne parue dans la revue SLEEP (35). En appliquant leur modèle à notre pays, on estime le coût annuel à 100 milliards d'euros, soit plus de 4% du PIB de la France : en moyenne chaque année l'insomnie par employé, coûte 233 euros à son entreprise, 100 euros à l'employé et 77 euros à la sécurité sociale ; les employés sujets à ce type de troubles sont absents 11,5 jours chaque année, contre 6 jours pour les autres employés (24).

Le manque de sommeil représente donc un enjeu majeur de santé publique. Il est primordial d'investir massivement dans des campagnes de prévention et de promouvoir « l'hygiène du sommeil ». Les professionnels de santé devraient pouvoir détecter ces troubles le plus précocement possible afin d'informer les patients et les orienter vers les solutions les plus appropriées.

Le praticien peut de manière efficace identifier certains signes, ce qui sera l'objet de cette thèse (45) (80). Les manifestations orales de certains troubles du sommeil confèrent au praticien une place importante dans une équipe pluridisciplinaire de médecine du sommeil.

Nous nous intéresserons donc :

- A quelques généralités sur le sommeil normal et pathologique.
- Aux troubles du sommeil qui ont une incidence directe sur la pratique odontologique.
- A l'approche thérapeutique de l'odontologiste et des autres professionnels impliqués.
- A la proposition d'un arbre décisionnel destiné à aider les praticiens.

2. SOMMEIL NORMAL ET TROUBLES DU SOMMEIL

2.1. Définition

Le sommeil correspond à « une baisse de l'état de conscience qui sépare deux périodes d'éveil » (83).

Il meuble une part importante de notre existence en termes de temps, environ un tiers de notre vie.

Le sommeil possède plusieurs rôles physiologiques, tels que : la récupération physique mais aussi psychique, la maturation cérébrale, le développement de nos capacités cognitives, la régulation de la température corporelle. Il a également une influence sur les plans immunitaire, cardio-vasculaire, métabolique, synaptique et digestif.

Par conséquent, un mauvais sommeil peut avoir d'importants retentissements sur la santé.

2.2. Neurobiologie du sommeil (5) (45)

2.2.1. Propension au sommeil

L'Homme est un être diurne, c'est-à-dire actif le jour et récupérant son énergie la nuit. La propension au sommeil, liée à l'accumulation de fatigue, varie au cours de la journée. En effet, des phases de somnolence peuvent se faire ressentir le jour, notamment en début d'après-midi en période post prandiale, somnolence qui va en s'accroissant jusqu'au moment du coucher. Le sommeil proprement dit, apparaît donc dans une « fenêtre temporelle » déterminée, en général la nuit, sous l'influence du besoin de récupération et de l'horloge biologique interne.

Une privation ou une dégradation du sommeil entraînent une détérioration de la qualité de la récupération, de l'humeur, de la sociabilité, des performances tant physiques qu'intellectuelles, pouvant aller jusqu'à des plaintes telles que des douleurs chroniques. Une réduction persistante du sommeil peut donc provoquer des problèmes de santé du fait de l'effet cumulatif de la dette de sommeil sur l'ensemble des fonctions physiologiques.

La propension au sommeil varie avec l'âge. Un enfant aura un sommeil beaucoup plus paisible et profond, permettant les diverses étapes de maturation de son organisme. Chez le sujet âgé on observera en revanche une altération de la continuité du sommeil, des éveils nocturnes plus fréquents et des ré-endormissements plus difficiles : les besoins de récupération diurnes compensateurs apparaissent alors du fait d'un sommeil nocturne écourté.

2.2.2. Organisation du sommeil

La polysomnographie (PSG) met en évidence les signaux électrophysiologiques de l'activité cérébrale par électroencéphalogramme (EEG). La PSG enregistre également l'activité des muscles posturaux, la position, les mouvements des yeux, la fréquence cardiaque, la saturation en O₂ et les mouvements thoraco-abdominaux. Ces différentes données ont permis de caractériser l'organisation cyclique du sommeil que l'on présente sous la forme d'un hypnogramme (figure 1).

2.2.2.1. Cycle du sommeil

L'architecture du sommeil est gouvernée par un rythme biologique de type ultradien. La fréquence est supérieure au rythme circadien qui est de 24 heures. Plus rapide, ce rythme dure de 70 minutes en début de nuit à 110 minutes en fin de nuit et se répète de 3 à 5 fois sur 8 heures. Il forme l'architecture de l'hypnogramme.

Lorsque l'on observe un hypnogramme d'un patient normal, on constate au cours de la nuit une évolution progressive de la durée des cycles et de leur contenu. Après l'endormissement les premiers cycles sont dominés par le sommeil lent profond. En fin de nuit, le sommeil lent vient à s'effacer au profit du sommeil paradoxal qui devient plus intense jusqu'au réveil.

Entre chaque cycle, deux enchainements peuvent être observés : on aura soit un enchainement rapide vers un nouveau cycle de sommeil, soit une phase d'éveil plus ou moins longue se caractérisant par des micro-éveils de 3 à 10 secondes.

Cette phase est associée à une augmentation de l'activité cérébrale, musculaire et cardiaque mais avec une absence de retour total à la pleine conscience. Le patient n'aura donc aucun souvenir de ces micro-éveils au petit matin.

En revanche en présence de mouvements corporels (mouvements périodiques de jambes pendant le sommeil (MJPS)), de troubles respiratoires (apnées ou hautes résistances), de douleurs chroniques ou de bruxisme, ces réveils seront plus fréquents et pourront altérer à terme le sommeil du patient.

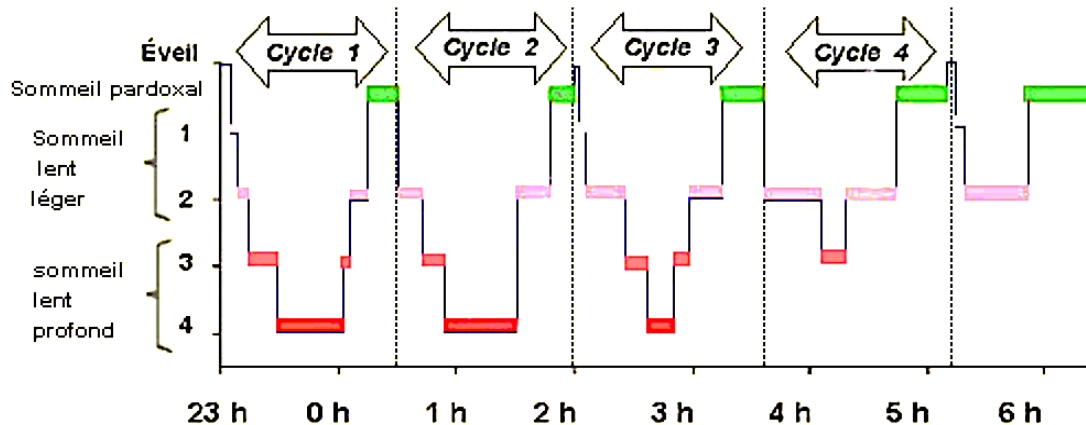


Figure 1 Hypnogramme chez un patient "normal" (Source : Les Rêveurs Lucides)

2.2.2.2. Classification des états de vigilance

Les données d'enregistrements encéphalographiques ont permis de mettre en évidence trois états de vigilance : l'éveil, le sommeil lent ou *non-Rapid Eye Movements sleep* (non-REM) et le sommeil paradoxal ou *Rapid Eye Movements sleep* (REM) (31).

Chaque stade de sommeil, possède ses propres caractéristiques électroencéphalographiques en termes d'ondes qui les différencient par leur fréquence (Hz) et leur amplitude (μ V).

- Le sommeil lent

Le sommeil lent s'étend de la somnolence au sommeil profond. Cette phase est caractérisée par une diminution de l'activité cérébrale, la présence d'ondes lentes (ondes delta) de différents voltages (selon le stade du sommeil) et par la persistance du tonus musculaire permettant des mouvements involontaires.

Le sommeil lent se divise en sommeil lent léger allant des stades 1 à 2, où l'on trouve des fuseaux et des complexes K, et en sommeil lent profond qui correspond aux

stades 3 et 4, composé d'ondes lentes et d'ondes delta. Il comprend donc quatre phases distinctes de profondeur de sommeil croissant (figure 2).

- *Le stade 1*

C'est la phase d'entrée dans le sommeil. Elle fait l'intermédiaire entre l'état d'éveil et le sommeil.

La personne devient vaguement somnolente, l'activité cérébrale et cardiaque ralentit peu à peu.

A ce stade, on observe sur un EEG, une diminution de l'activité alpha, caractéristique de l'éveil, pour laisser place aux ondes thêta de plus faibles amplitudes.

- *Le stade 2*

C'est la phase de sommeil lent léger correspondant au début du sommeil. Le sujet reste sensible aux stimuli externes et facilement réveillable.

Cette phase est caractérisée sur un EEG par la présence de complexe K et par des fuseaux qui contribuent à favoriser le sommeil en diminuant la réponse cérébrale aux stimulations externes. Ces deux éléments protègent ainsi l'entrée dans le sommeil proprement dit.

- *Les stades 3 et 4*

Ils composent la phase de sommeil lent profond, phase peu sensible aux stimuli extérieurs. Ces stades correspondent au sommeil dit réparateur. On observe une amplification du ralentissement de l'activité cérébrale et du tonus musculaire. La respiration devient régulière.

On constate alors sur l'EEG des ondes delta, lentes, de grande amplitude, caractéristiques de cette phase.

- *Le sommeil paradoxal*

Ces 4 phases se poursuivent et font place au sommeil paradoxal (ondes thêta) par lequel se termine le cycle normal. C'est le cinquième et dernier stade de la période.

Le sommeil REM occupe 20 à 25% du temps de sommeil. Le terme de sommeil paradoxal fait référence à une similitude entre les signes de sommeil profond et ceux évoquant un état proche de l'éveil. Il se traduit par une hypotonie musculaire complète,

la présence de salves de mouvements des yeux (*Rapid Eye Movement*), une activité cérébrale d'éveil (ondes de type alpha) et un rythme cardiaque irrégulier. Au niveau de l'EEG on observe aussi des « ondes en dents de scie » évocatrices. C'est lors de cette phase que se produisent les rêves.

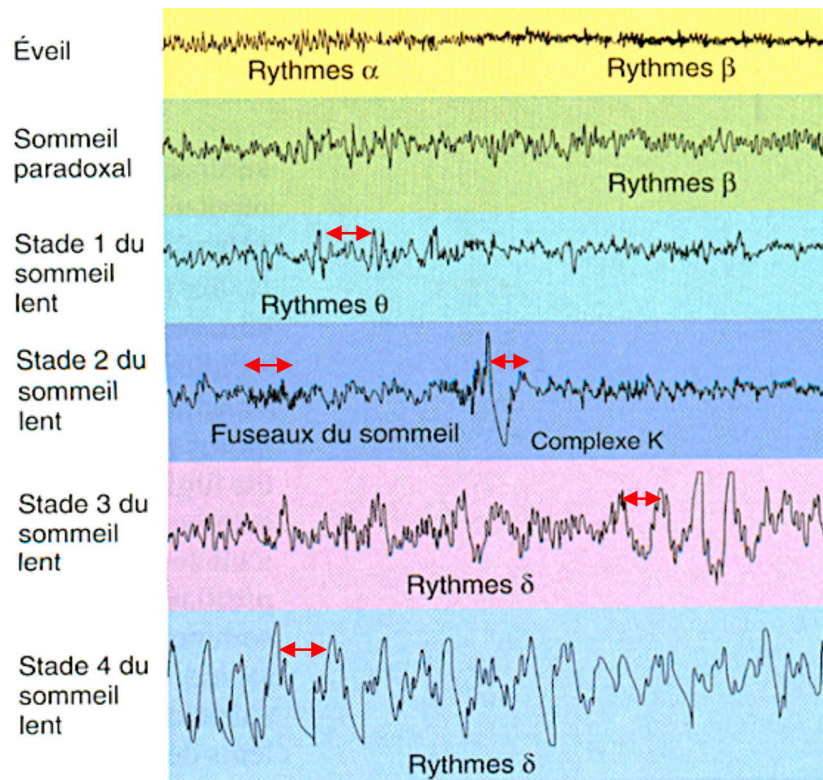


Figure 2 Ondes mises en jeu en fonction des différents stades du sommeil (Source : Les troubles du sommeil)

Une nuit de sommeil est donc un continuum de périodes organisées de façon relativement semblables de sommeil lent plus ou moins profonds, de micro-éveils et de sommeil paradoxal.

2.2.3. Régulation du sommeil

Il est classiquement retenu le modèle de régulation du sommeil de Borbély et al (1981), qui repose sur l'effet conjugué mais indépendants entre :

- Le rythme circadien ou processus C, sous le contrôle de l'horloge biologique dont le rythme est endogène et synchronisé avec l'alternance lumière-obscurité (89).

- Le rythme homéostatique ou processus S (6), maître du sommeil lent. Ce processus prend en compte l'alternance éveil-repos.

2.2.3.1. Régulation homéostatique

Le processus homéostatique se réfère au besoin quantitatif de sommeil qui croît au cours de la période d'éveil ou lorsque la personne est privée de sommeil.

Ainsi il s'agit d'un processus cumulatif avec un rebond compensateur. En effet, plus un sujet restera éveillé, plus il accumulera une pression de sommeil jusqu'à un point critique, celui de l'endormissement. Et inversement, cette accumulation de fatigue décroît durant le sommeil jusqu'à atteindre le seuil d'éveil (figure 3).

En reprenant l'exemple d'une personne en manque de sommeil, le processus S se traduit sur un EEG par une augmentation du temps passé en sommeil lent et une augmentation de l'intensité des ondes delta. L'amplitude des ondes delta augmente proportionnellement à la durée de privation de sommeil lors du sommeil de récupération. Elles sont un marqueur de déficit de sommeil.

L'homéostasie du sommeil contrôle donc la dette de sommeil. L'intensité du sommeil lent caractérisé par la présence des ondes delta, régule la balance entre l'état de veille et de sommeil.

Cependant ce processus homéostatique n'explique pas l'apparition du sommeil toutes les 24 heures.

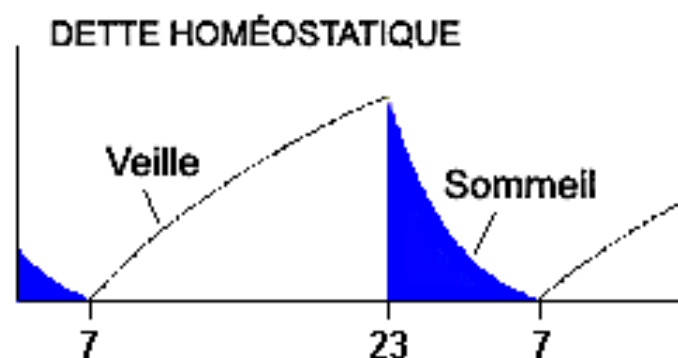


Figure 3 Rythme homéostatique au cours du nyctémère (Source : Le cerveau mcgill)

2.2.3.2. Régulation circadienne

Le processus circadien (alternance du jour et de la nuit ou nycthémère) répond à une horloge biologique interne située au centre du cerveau, au niveau du noyau supra chiasmatique de l'hypothalamus. Cette horloge interne possède une activité rythmique réglée sur environ 24 heures expliquant ainsi la périodicité du sommeil (figure 4).

Des études ont montré que l'horloge interne fonctionnait en « libre-cours ». En l'absence de stimuli extérieurs, elle tourne à une périodicité légèrement supérieure à 24 heures. Si cette horloge contrôlait à elle seule le rythme circadien, on observerait des décalages intra et interindividuels sur les heures de coucher et de lever, une inadéquation avec les activités quotidiennes et sociales (car la vie quotidienne est calée sur des journées de 24 heures précises). C'est pourquoi l'horloge interne doit quotidiennement être resynchronisée par des synchroniseurs externes.

Le facteur essentiel est la lumière. L'alternance lumière-obscurité permet la sécrétion de la mélatonine, appelée « l'hormone du sommeil ». La diminution de l'intensité lumineuse source, captée au niveau de la rétine par des cellules sensibles au degré de luminosité, commande sa sécrétion. Le noyau supra chiasmatique, par un système nerveux différent de celui impliqué dans la perception visuelle relaie l'information à l'épiphyse qui sécrète la mélatonine et favorise ainsi l'endormissement.

A l'inverse le matin, la lumière bloquera la sécrétion de mélatonine pour laisser place à la sécrétion de cortisol qui « aiguillonne » les fonctions vitales d'éveil. Ce cycle qui se met en route toutes les 24 heures provoque la resynchronisation de l'horloge. De ce fait, la mélatonine est utilisée comme marqueur biologique de l'horloge interne.

D'autres facteurs interviennent pour moduler ce rythme, tel que le comportement alimentaire, la température corporelle ou encore l'activité sociale.

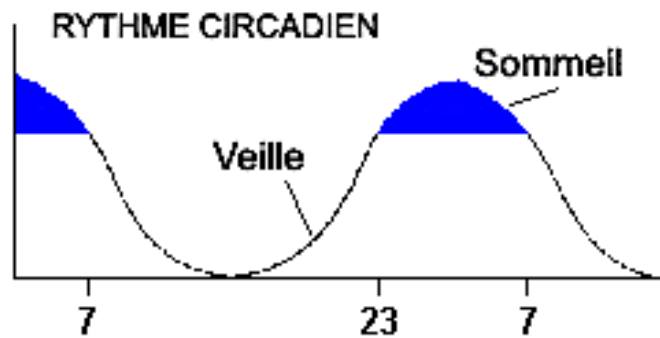


Figure 4 Rythme circadien au cours du nyctémère (Source : Le cerveau mcgill)

2.2.3.3. Mise en relation

Les processus S et C sont eux aussi synchronisés. D'un côté, la pression de sommeil augmente de manière exponentielle jusqu'au soir. En parallèle, le rythme circadien déclenche les fonctions biologiques pour créer les conditions favorables à l'endormissement. Au cours de la nuit, la pression de sommeil diminue et les interactions entre les processus S et C font alors pression dans l'autre sens, favorisant l'éveil.

Les deux processus qui sont parallèles mais flexibles, glissent l'un avec l'autre comme « deux skis sur une pente » (figure 5).

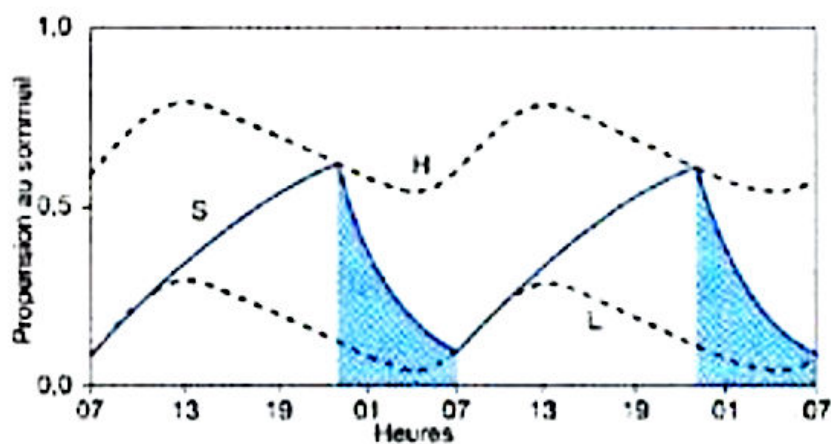


Figure 5 Modèle de régulation du sommeil. H = seuil circadien d'endormissement ; L = seuil circadien d'éveil ; S = dette homéostatique ; zones hachurées = périodes favorables au sommeil (Source : baillement.com)

2.3. Classification des troubles du sommeil

Comme nous venons de le voir le sommeil correspond à une succession de phases plus ou moins complètes qui se répètent cycliquement et permettent la récupération. Une fatigue au réveil témoigne d'un sommeil non réparateur. Si la dette devient chronique, il peut être judicieux de rechercher un ou plusieurs troubles du sommeil.

Selon l'American Academy of Sleep Medicine (AASM), une classification internationale de ces troubles (International Classification of Sleep Disorders, ICSD 3^e édition, 2014) a été établie.

On distingue six grandes catégories de troubles du sommeil (65), qui sont :

- Les insomnies.
- Les troubles respiratoires liés au sommeil (**syndromes d'apnées obstructives** ou centrales du **sommeil**, syndromes de résistance élevées des voies aériennes supérieures).
- Les troubles moteurs du sommeil (MJPS, **bruxisme du sommeil**).
- Les troubles centraux d'hyper somnolence (hypersomnies idiopathiques, narcolepsie parkinson, etc).
- Les troubles du rythme circadien (avance de phase ou retard de phase).
- Les para-somnies (sommambulisme, éveils confusionnels, terreurs nocturnes).

Enfin, hors de la nouvelle classification (ICSD-2) :

- Les autres troubles du sommeil (**fibromyalgie**, **céphalées**, épilepsie en rapport avec le sommeil, **reflux gastro-œsophagien**, angine, **dysfonctionnement de l'appareil manducateur**, etc).

3. TROUBLES DU SOMMEIL AYANT UNE INCIDENCE DIRECTE SUR LA PRATIQUE ODONTOLOGIQUE

Les motifs de consultation au cabinet dentaire sont divers. Ils peuvent aller de la douleur aiguë à la douleur diffuse, chronique, dont la localisation n'est pas uniquement dentaire, mais aussi musculaire ou articulaire. Ces éléments seront des signaux d'alarme pour le diagnostic d'éventuels troubles du sommeil (23) (47). C'est pourquoi l'odontologue doit devenir un acteur incontournable dans le dépistage des groupes de patients à risque de troubles du sommeil insoupçonnés.

En sachant qu'il existe bien une relation d'interaction entre douleur et trouble du sommeil, l'odontologue doit l'évaluer lors de sa consultation (49). En effet une douleur est capable d'altérer le sommeil en induisant un niveau d'éveil. Réciproquement un sommeil perturbé, quel que soit le stade de sommeil, peut entretenir une douleur et abaisser le seuil de tolérance de celle-ci et ainsi entraîner un cercle vicieux, comme le représente la figure 6 (10).

Le rôle du praticien est donc de caractériser ces interactions douleurs-sommeil pour pouvoir les évaluer et soulager le patient.

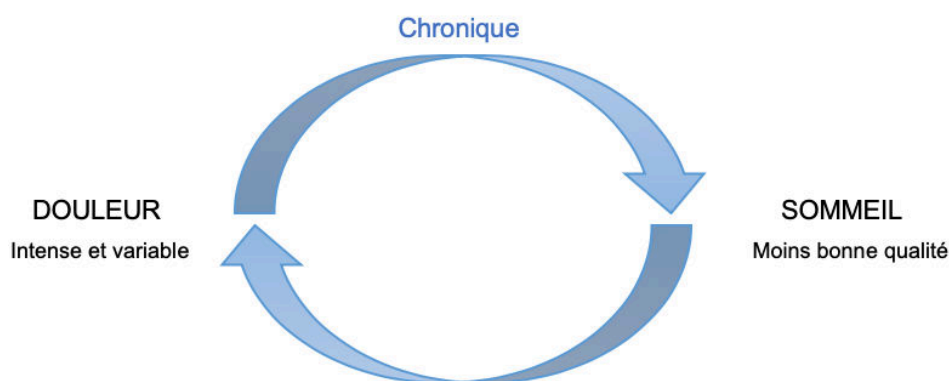


Figure 6 Modèle circulaire des interactions douleur et sommeil (Source : D'Incau E.)

Certaines pathologies oro-faciales, souvent sous-diagnostiquées, sont traitées de façon individuelle bien qu'étant responsables d'un sommeil peu réparateur.

Selon l'étude de Smith et al., il existe des liens de comorbidités entre ces pathologies illustrés par la figure 7 : 43% (69) des patients qui présentent une douleur oro-faciale chronique ont au moins deux troubles du sommeil associés.

Par exemple chez un sujet souffrant d'un syndrome d'apnée-hypopnée obstructive du sommeil (SAHOS), l'épisode d'apnée se termine par une réponse d'éveil partiel afin de contrer l'obstacle et permettre la ventilation. Cet éveil peut se manifester de diverses manières tel qu'un ronflement, un marmonnement, voire un grincement des dents (18). Si on observe la macrostructure du sommeil du patient, elle sera perturbée et présentera donc de nombreux micro-éveils, d'où un sommeil de mauvaise qualité. Par ailleurs, d'après l'étude prospective OPPERA (64), les patients qui présentent un SAHOS ont trois fois plus de risques de développer un dysfonctionnement temporo-mandibulaire algique que les patients qui ne présentent pas ce trouble respiratoire du sommeil.

D'autre part, la fibromyalgie est un marqueur d'apnée au cours du sommeil (44) : en présence d'une fibromyalgie, la pression inspiratoire maximale est diminuée. La diminution de la saturation nocturne n'est pas la conséquence du SAHOS mais est due à l'altération des muscles respiratoires.

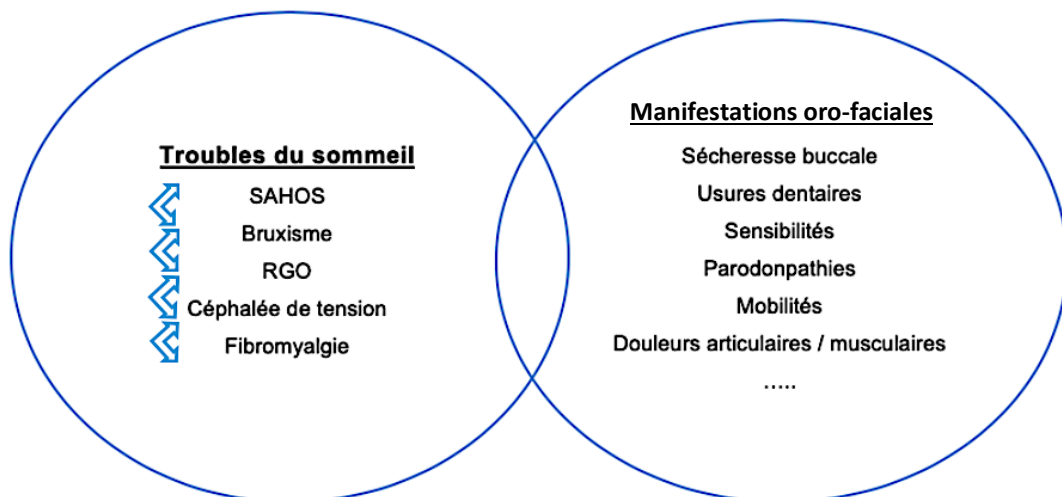


Figure 7 Liens de comorbidités entre trouble du sommeil et pathologies dentaires (Document personnel)

Il est possible de repérer au moyen de l'hypnogramme le moment de la survenue de différents troubles du sommeil et de décrire l'aspect global de celui-ci.

Cependant, comme nous venons de le voir précédemment, il est important de ne pas cloisonner ces pathologies à un stade précis, elles peuvent être en interactions les unes avec les autres et ainsi intervenir à différents stades du sommeil.

Il est donc important pour l'odontologiste d'avoir une vision globale du patient, de savoir l'écouter et faire une anamnèse pertinente, dans le but d'établir un possible lien entre ses doléances et un éventuel trouble du sommeil.

Par conséquent, il apparaît nécessaire, dans la pratique odontologique, de connaître les principales caractéristiques de ces pathologies impliquées dans les troubles du sommeil, de manière à établir un bon diagnostic préalable et d'orienter le patient vers le spécialiste du sommeil approprié.

Ainsi, les tableaux suivants 1 à 4, établis de façon non exhaustive, vont nous permettre de synthétiser ces différentes pathologies.

Il est à noter que les différentes pathologies que nous allons aborder sont également détectables chez l'enfant mais elles ne seront pas développées dans cette thèse.

3.1. Syndrome d'apnée-hypopnée obstructive du sommeil (34) (52) (63) (66)

On appelle SAHOS des épisodes anormalement fréquents d'interruptions de la ventilation, au cours du sommeil. Leur prévalence ne cesse d'augmenter en France, dû notamment à une hausse de la sédentarité de la population, mais reste sous-estimée en raison de nombreux patients non encore diagnostiqués.

Le tableau 1 résume donc les principales caractéristiques de cette pathologie.

Tableau 1 Caractéristiques d'un SAHOS

Syndrome d'apnée-hypopnée obstructive du sommeil	
DEFINITION	<p>Apnée : arrêt du flux aérien >10 secondes</p> <p>Hypopnée : blocage respiratoire incomplet</p> <p>Obstructive : persistance des mouvements ventilatoires mais obstructions des voies aériennes</p> <p>Sévérité du SAHOS défini par l'Indice d'Apnée-Hypopnée (IAH) : nombre d'apnées-hypopnées par heures de sommeil, compris entre <15 et >30.</p>
ÉPIDÉMIOLOGIE	<ul style="list-style-type: none"> - Homme d'âge moyen : 4% - Femme d'âge moyen : 2%
ÉLÉMENTS DIAGNOSTICS	<p>Un SAHOS est caractérisé par un IAH > 5, associé à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une ronchopathie : dominant le tableau clinique, ancien, bruyant, continu, entrecoupé de pauses respiratoires - Une somnolence diurne excessive non expliquée par d'autres facteurs. Un score > 10 sera significatif selon l'échelle de Epworth. <p>Et la présence de deux au moins des symptômes de la liste suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suffocation, transpiration abondante - Réveils répétés pendant le sommeil (cauchemars, nycturie) - Sommeil non réparateur - Fatigue diurne - Concentration défectueuse
ASPECT CLINIQUE	<p>Ce syndrome est observé cliniquement chez une personne :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obésité - Cou court et large, > 43 cm prédictif - Prédominance sexe masculin - Ménopause - Obstruction nasale - Amygdales volumineuses - Base de langue importante - Rétrognathie / micrognathie / palais profond - Consommation d'alcool, de tabac ou des benzodiazépines - Acromégalie, une hypothyroïdie ou une trisomie 21
DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL	<ul style="list-style-type: none"> - Hypoventilation - Fatigue - Maux de tête - Dépression - Respiration de Cheyne-stokes - Somnolence dû à une narcolepsie, une insomnie, des troubles de mouvements périodiques des membres
CONSEQUENCES A COURT ET LONG-TERME	<p>A court-terme :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fragmentation du sommeil - Baisse du taux d'oxygène et augmentation du taux de gaz carbonique <p>A long-terme :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Complications cardiovasculaires : Accident vasculaire cérébral, infarctus du myocarde, hypertension artérielle - Complications métaboliques : résistance à l'insuline, prise de poids, nycturie - Complications comportementales

3.2. Bruxisme du sommeil (22) (39) (55) (85)

Le bruxisme est un trouble fréquemment rencontré par les chirurgiens-dentistes, il peut présenter des effets néfastes sur les structures oro-faciales allant des troubles dentaires jusqu'aux troubles musculo-squelettiques. Une reconnaissance des caractéristiques du bruxisme du sommeil est nécessaire pour traiter au mieux cette pathologie et ses conséquences.

Il est à noter que le bruxisme, initialement considéré comme une parasomnie, est dorénavant classé en tant que trouble moteur pendant le sommeil dans la classification ICSD3.

Le tableau 2 met donc en avant les différents aspects du bruxisme du sommeil.

Tableau 2 Caractéristiques du bruxisme du sommeil

Bruxisme du sommeil	
DEFINITION	Le bruxisme du sommeil est défini comme une parafonction orale caractérisée par un serrement et/ou un grincement des dents durant le sommeil, souvent associée à des micro -éveils.
ÉPIDEMIO-LOGIE	<ul style="list-style-type: none"> - Prévalence de 8%, valeur équivalente pour les deux sexes
ÉLÉMENTS DIAGNOSTICS	<p>Entretien clinique : interrogatoire, questionnaire afin de connaître les étiologies possibles, et les facteurs associés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Causes psychosociales - Causes physiologiques - Facteurs exogènes - Morphologie
ASPECT CLINIQUE	<p>Examen exo et endo-oral :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grincement nocturne des dents rapporté par le partenaire - Céphalées - Douleurs articulaires des articulations temporo-mandibulaires (ATM) : <ul style="list-style-type: none"> o Palpation articulaire bilatérale/ comparative dans tous les mouvements - Douleurs musculaires : <ul style="list-style-type: none"> o Hypertrophie des muscles élévateurs o Sensibilités o Densité - Facettes d'usure, fêlures, fractures - Modifications de la dimension verticale d'occlusion (DVO) - Sensibilités dentaires - Morsures - Mobilités dentaires - Hypercémentoses
DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL	<ul style="list-style-type: none"> - Tics - Épilepsie - Apnée du sommeil - Myoclonie faciale et mandibulaire
CONSEQUENCES A COURT ET LONG-TERME	<ul style="list-style-type: none"> - Micro-éveils - Dysfonctionnement fonctionnel et esthétique - Usure dentaire - Problèmes musculaires - Dysfonctionnement de l'ATM - Problèmes parodontaux - Modification de la DVO

Le tableau 3 présente les différents facteurs de risques avérés chez un patient présentant un bruxisme du sommeil.

Tableau 3 Indicateurs de risque de bruxisme du sommeil, repris de Lobbezoo et al. (28)

Indicateurs de risque	Preuve
Causes morphologiques	
Anatomie du squelette bucco-facial	Absente
Morphologie et occlusion dentaire	Absente
Causes psychosociales	
Anxiété et stress	En hausse
Personnalité (e.g. compétitivité)	En hausse
Causes physiologiques et biologiques	
Traumatisme (e.g. troubles cérébraux)	Présente
Génétique (héréditaire)	En hausse
Eveil en relation avec le sommeil	Présente
Troubles respiratoires du sommeil (SAHOS)	Présente
Neurochimiques (e.g. catécholamines)	Présente
Facteurs exogènes	
Médicaments (e.g. amphétamines, antidépresseurs)	Présente
Drogues illicites (e.g. ecstasy)	Présente
Alcool, caféine, tabagisme	Présente

3.3. Douleur chronique et sommeil (15) (27) (46) (54) (57) (70) (78)

Les douleurs chroniques de par leurs étiologies variables et concomitantes sont difficiles à traiter. Néanmoins, leurs prises en charge est essentielle. Elles peuvent entraîner une diminution de la qualité du sommeil, des incapacités physiques associées à une diminution de la qualité de vie.

Le tableau 4 présente les différentes caractéristiques des principales pathologies chroniques en lien avec l'odontologie.

Tableau 4 Caractéristiques des douleurs chroniques

Douleur chronique et sommeil	
DEFINITION	<p>Les douleurs oro-faciales chroniques sont des processus dynamiques, évoluant depuis plus de 3 mois, présentant plusieurs entités. Elles peuvent être neuro-vasculaires, névralgiques, idiopathiques, inflammatoire, neuropathique ou encore fonctionnelle.</p> <p>Elles sont donc de typologie variable, multiple, évolutive dans le temps, et nécessitent une réévaluation régulière par le praticien.</p>
ÉPIDÉMIO-LOGIE	<ul style="list-style-type: none"> - Prévalence de 11% de la population générale. - 45% des patients ayant des douleurs chroniques se plaignent d'un sommeil non réparateurs.
ÉLÉMENTS RAPPORTÉS PAR LE PATIENT	<p><i>Éléments généraux</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - > 3 mois évolution - Âge > 50 ans - Troubles du sommeil : fatigue diurne excessive, insomnie, micro-éveils fréquents - Douleur persistante
	<p><i>Reflux gastro œsophagien</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pyrosis - Régurgitations - Mauvaise position de sommeil favorisant un relâchement du sphincter inférieur œsophagien (surélévation) - Quintes de toux irritantes nocturnes - Odynophagie - Goût amer, halitose <p>Éléments favorisant les reflux gastro-œsophagien (RGO) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fumeur - Prise de poids - Grossesse - Alimentation acide, épicée, caféine, chocolat, agrumes, tomates, menthe, lait
	<p><i>Céphalée de tension chronique</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Douleur jusqu'à 7j - Survenue >15 j de céphalées tensives par mois - Douleur de type « pression » modérée à forte - Bilatérale - Zones temporales et occipitales = « en casque » - Absence de nausées
	<p><i>Dysfonctionnement de l'appareil manducateur</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bruit des ATM (claquement, craquement ou crépitement) - Algie au niveau de la mâchoire, tempes ou de la face - Anomalie cinématique mandibulaire (amplitude, direction du trajet) - Blocage de la mâchoire - Symptômes otologiques (hypoacousie, acouphènes)
	<p><i>Fibromyalgie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Douleurs aiguës diffuses (tendons, muscles, ligament, articulation) sans inflammation - Fatigue - Irritabilité <p>Causes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Génétique - Traumatique

ASPECT CLINIQUE	<i>Reflux gastro œsophagien</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Associé au SAHOS - Érosions faces palatines incisives supérieures ++ - Érosions faces linguales mandibulaire - Érosions faces occlusales si patient dort sur un côté - Gingivite - Lésions carieuses - Affirmation à une ou plusieurs des questions <ol style="list-style-type: none"> 1. Ressentez-vous des brûlures de la gorge ? A quelle fréquence ? 2. Avez-vous un mauvais goût dans la bouche ou fréquemment mauvaise haleine ? 3. Ressentez-vous le besoin de dormir avec votre tête surélevée pour éviter de ressentir une brûlure dans la gorge ou dans la poitrine ? 4. Avez-vous tendance à avoir des remontées d'aliments après avoir mangé ou bu ?
	<i>Céphalée de tension chronique</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Associé au bruxisme - Palpation péri-crânienne douloureuses - Ne pas oublier la palpation des sinus pour écarter une sinusite !
	<i>Dysfonctionnement de l'appareil manducateur</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Palpation douloureuse musculaire et articulaire - Dyskinésie des mouvements mandibulaires (trajet ouverture dévié, fermeture, diduction, propulsion) - Affirmation à une ou plusieurs des questions « 3Q /TMD » <ol style="list-style-type: none"> 1. Avez-vous ressenti cette semaine des douleurs au niveau de la mâchoire, de la face ou des tempes ? 2. Avez-vous ressenti cette semaine une douleur lors de la mise en fonction de la mâchoire ? 3. Avez-vous ressenti cette semaine un blocage au niveau de la mâchoire ?
	<i>Fibromyalgie</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnostic d'exclusion - En 1990 : Palpation douloureuse d'au moins 11 des 18 « points de Yunus » - En 2010 : 19 symptômes classés de 0 à 3 en fonction de leur sévérité que doit indiquer le patient - Questionnaire FIQ et FIRST
DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL	<i>Reflux gastro œsophagien</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Ulcère gastroduodénal - Angine - Efforts respiratoires liés aux troubles respiratoires (œsophage de Barrett) - Adénocarcinome
	<i>Céphalée de tension chronique</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Migraine - Algie vasculaire de la face - Hypertension artérielle chronique - Sinusite chronique - Arthrose cervicale <div style="margin-left: 150px;">} céphalogènes</div>
	<i>Dysfonctionnement de l'appareil manducateur</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Odontalgies - Parotidalgies - Troubles rhumatologique (arthrose polyarthrite rhumatoïde) - Pathologies tumorales (métastases, nécrose aseptique, ostéochondrome) - Troubles ORL (otites, surdité) - Maladie de Horton - Fibromyalgie
	<i>Fibromyalgie</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Arthropathies immunes systémiques (polyarthrite rhumatoïde, lupus érythémateux disséminé, spondylarthrite ankylosante...) - Métastases osseuses, myélome multiple - Troubles neuromusculaires (sclérose en plaque) - Troubles endocriniens (hypothyroïdie, hyperparathyroïdie...)

4. APPROCHE THERAPEUTIQUE PAR LE CHIRURGIEN-DENTISTE ET L'EQUIPE PLURIDISCIPLINAIRE

4.1. Diagnostic des troubles du sommeil entraînant des conséquences oro-buccales coordonné par l'odontologiste

Il n'existe pas de signe pathognomonique d'un trouble du sommeil. C'est pourquoi, l'odontologiste a un rôle important dans le dépistage de ces pathologies.

Le diagnostic se fonde sur les indices révélés lors de l'anamnèse, l'examen clinique et les examens complémentaires.

4.1.1. *En cabinet*

4.1.1.1. Historique du patient

Comme toute consultation celle-ci débute par un entretien clinique qui constitue le point de départ de la prise en charge du patient. Cette anamnèse a pour but de mettre en évidence une étiologie possible ou des facteurs associés à un présumé trouble du sommeil.

Au travers de ce questionnaire, il rend compte du mode de vie du patient, des traitements médicamenteux en cours, des soins effectués, des habitudes d'hygiène bucco-dentaire et des éventuelles parafunctions. A l'aide de questions pertinentes et via les doléances rapportées par le patient, le praticien va rechercher les signes, les symptômes ou encore les facteurs de risque pouvant amener à diagnostiquer un trouble du sommeil.

Les questions à se poser dans un premier temps sont d'ordre général afin de définir au mieux le réel motif de consultation et les douleurs ressenties par le patient.

- Le patient se plaint-il d'une douleur ?
- Depuis combien de temps ?
- Quel type de douleur ?
- Est-ce une douleur persistante, chronique ?
- Localisée ou diffuse ?
- Musculaire ou articulaire ?
- Quelle est sa fréquence d'apparition ?

- Quelles sont les circonstances d'apparition (pendant le repas, lors de l'éveil ou du sommeil) ?
- Quelle est l'intensité de la gêne ?
- Cette douleur est-elle soulagée avec la prise d'antalgiques ?

Le praticien va ensuite diriger son entretien de manière plus précise, afin de rechercher des informations subjectives d'un potentiel trouble du sommeil. Si le patient mentionne une fatigue diurne excessive ou lorsqu'on remarque que le patient somnole en salle d'attente, notre entretien peut s'orienter vers d'autres questions, telles que :

- Le patient présente-t-il une détérioration de la qualité de son sommeil ?
- Est-ce que le conjoint se plaint de ronflements sévères ou d'apnées ?
- Est-ce que le patient serre / grince des dents pendant l'éveil ou la nuit ?
- Est-ce que ses mâchoires lui paraissent raides, tendues ou fatiguées ?
- Y'a-t-il présence d'autres éléments pouvant troubler le sommeil du patient (sécheresse buccale, acidité buccale, céphalée au réveil) ?
- Est-ce que le patient se sent anxieux ou stressé ?
- A-t-il tendance à dormir en position ventrale, en décubitus ou en latéralité ?
- Mastique-t-il souvent des chewing-gums ?

Le regroupement de toutes ces données permet d'affiner notre analyse mais ne suffit en rien à poser un diagnostic définitif fiable.

4.1.1.2. Examen clinique

L'examen clinique vient compléter notre entretien afin de conforter notre investigation de départ. Il correspond aux recueils des données objectives et repose sur différents éléments à observer de manière approfondie. Cette analyse clinique s'effectue toujours de manière bilatérale et comparative.

- Examen exobuccal

- *Examen général*

Dès le premier contact le patient est observé par le praticien dans son ensemble. Certains éléments peuvent être des signaux annonciateurs d'une pathologie telle qu'une posture en torsion de la région cervico-céphalique, un surpoids ou bien, un cou large comme l'on peut l'observer chez certains patients atteints de SAHOS.

Le praticien évalue dans son examen la symétrie du visage, il vérifie dans le plan sagittal la projection des différents étages du massif facial à la recherche d'une éventuelle classe II d'Angle que l'on retrouve chez les patients pouvant présenter un SAHOS. L'odontologiste est également amené à vérifier le type de ventilation du patient. Celle-ci peut être nasale, buccale (fréquent chez le patient avec un SAHOS) (37) ou mixte.

Une fois installé au fauteuil, l'examen clinique du patient peut commencer.

L'examen de la face débute par la palpation qui permet de mettre en évidence deux pathologies possibles responsables de troubles du sommeil :

- Le bruxisme
- Un dysfonctionnement temporo-mandibulaire

- *Palpation musculaire*

Les différents muscles masticateurs et cervicaux sont examinés de manière méthodique. Le praticien demande au patient de serrer puis de relâcher les dents pour chaque site musculaire pour que le patient puisse ressentir les zones douloureuses et les localiser avec précision. Elle objectivera donc l'existence de tensions et de myalgies.

La palpation musculaire des muscles masticateurs représentée par la figure 8 inspecte les muscles suivants :

1. **Le temporal** : palpation simultanée des faisceaux antérieurs avec les index, des faisceaux médians avec les majeurs et des temporaux postérieurs avec les annulaires. En cas de douleur, le patient montre le doigt correspondant au faisceau palpé.
2. **Le masséter** : palpation simultanée de la face antéro-externe en effectuant des petits mouvements circulaires.
3. **Le ptérygoïdien latéral** : avec l'index palpation intra-buccale au niveau rétro tubérositaire.
4. **Le ptérygoïdien médian** : au niveau de leur attache basse derrière l'angle goniale.
5. **Les digastriques** : en contrariant l'ouverture buccale d'une main (ce qui permet leur contracture) et en les palpant de l'autre main.
6. **Le sterno-cléido-mastoïdien** : palpation au niveau de l'insertion supérieure du sterno-cléido-mastoïdien.

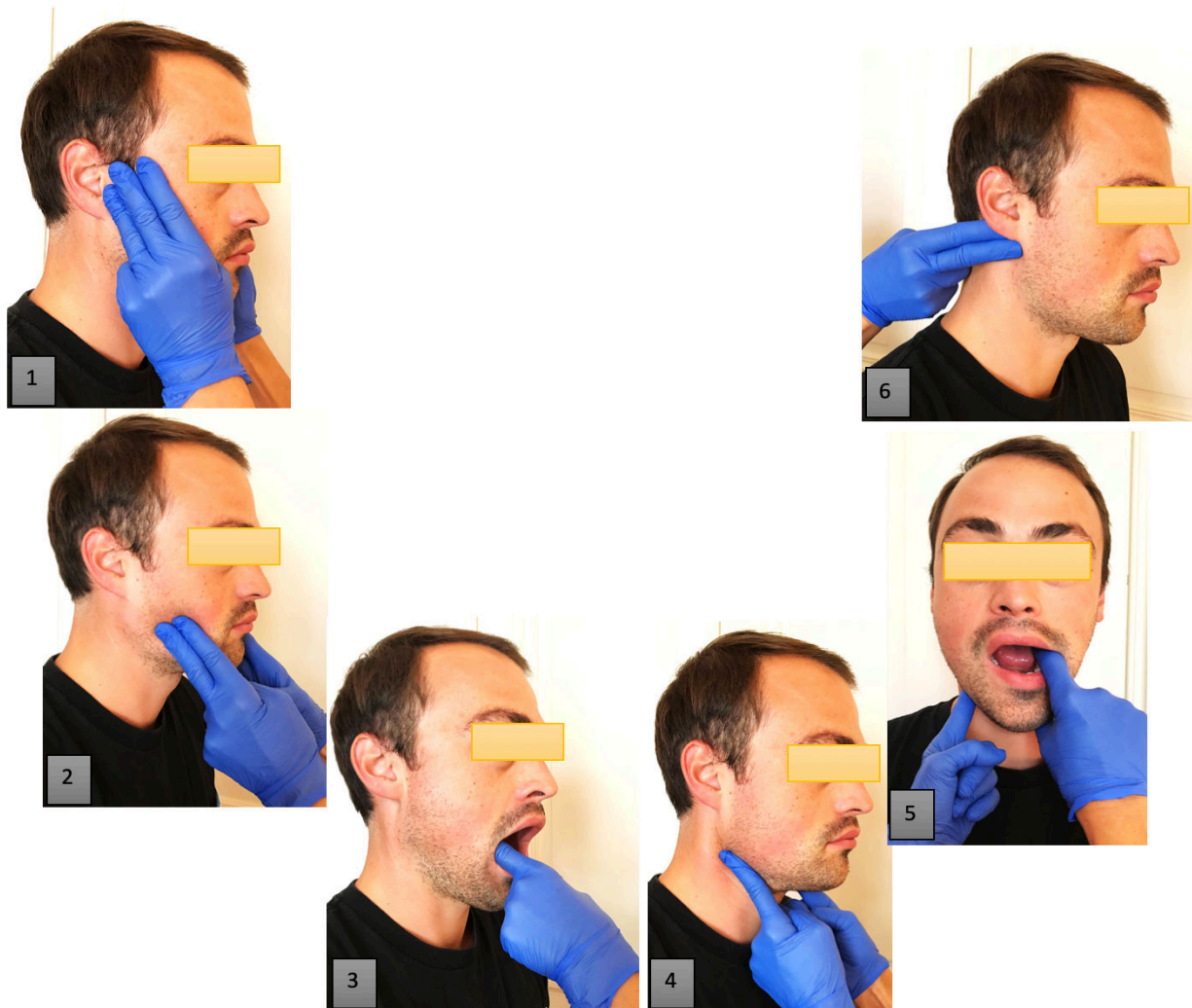


Figure 8 Palpation musculaire (Document personnel)

Dans le cas d'un patient présentant un bruxisme la palpation musculaire permettra de mettre en évidence : une sensibilité au niveau des zones d'insertion musculaire, une densité plus ferme des muscles masticateurs et un volume hypertrophique des muscles masséters dû à leur hyperactivité. Cette augmentation de tonus musculaire entraîne des raideurs dont le patient peut se plaindre au réveil (12). C'est donc un élément révélateur important qui, s'il est rapporté lors de l'interrogatoire, doit être pris en compte dans notre diagnostic de trouble du sommeil.

Bien qu'il soit encore parfois utilisé, le critère d'hypertrophie massétérienne comme le montre la figure 9, n'est plus retenu dans la version actuelle des critères diagnostiques de l'AASM (ICSD 3).



Figure 9 Hypertrophie massétérienne caractéristique chez le patient bruxomane (Source : ADF 2018, conférence du Dr JEANY M.)

- *Palpation articulaire* (1)

Le praticien débutera par une palpation des condyles du patient bouche fermée. La présence d'une douleur révélera une sensibilité de la capsule et du ligament latéral externe.

Le patient sera ensuite amené à effectuer des mouvements d'ouverture-fermeture buccale et des mouvements de latéralité. Il examinera alors la régularité des translations condyliennes, la présence d'une éventuelle asymétrie mais aussi la sensibilité des ATM, l'apparition de douleurs et leur localisation ainsi que leur chronologie d'apparition lors des différents mouvements. Il notera également le moment d'apparition de ressauts ou de bruits articulaires (craquement, crépitement, claquement).

Le patient peut présenter soit des claquements plus ou moins tardifs associés ou non à une palpation douloureuse correspondant à une luxation discale, soit des crissements associés parfois à une palpation douloureuse correspondant plutôt à une dégénérescence articulaire.

C'est pourquoi, en présence de ces symptômes, nous devons penser à diagnostiquer un DAM.

Comment la palpation articulaire est-elle réalisée ? La figure 10 met en évidence les différents sites à palper :

- Elle débute par la palpation articulaire latérale (1). L'odontologiste devra disposer ses paumes de mains de part et d'autre du patient au niveau de ses joues, en exerçant une faible pression (pour éviter de perturber le jeu articulaire), la pulpe de son index au niveau antéro-latéral du condyle mandibulaire. Le patient doit ensuite réaliser une série d'ouvertures et de fermetures lentes afin de déceler une pathologie articulo-musculaire et de recueillir des informations tant sur la sensibilité, que sur les mouvements des condyles.
- La palpation rétro-condyloire (2) nécessite l'ouverture de la bouche, la pulpe de l'index exerce cette fois une pression modérée au niveau de la loge condylienne. Tout signe douloureux témoignera d'une atteinte de cette région.
- Pour la palpation intra-auriculaire (3), les auriculaires sont introduits dans les méats acoustiques du patient, la pulpe du doigt dirigée vers l'avant et appuyée sur l'os tympanal. Cette troisième palpation donne davantage d'informations quant à la zone bilaminaire et la présence d'une éventuelle inflammation intra-articulaire de type capsulite.



Figure 10 Palpation articulaire (Document personnel)

Lorsqu'un doute persiste sur l'étiologie de la douleur des ATM, entre articulaire et musculaire après palpation, il existe un test discriminant rapide à effectuer : le test du bâton de bois de Krogh-Poulsen. Le bâton est placé entre les dents maxillaires et mandibulaires du côté douloureux au niveau des deuxièmes molaires. Si la douleur est soulagée lors de la morsure l'origine de la douleur est articulaire. Néanmoins, si la douleur augmente, c'est une douleur musculaire.

- *Cinétiques mandibulaires* (9) (19) (73)

Le praticien est ensuite amené à analyser les mouvements mandibulaires à la recherche d'une possible dyskinésie. Il mesurera donc les amplitudes maximales de chaque mouvement (ouverture, fermeture, propulsion, latéralités) et notera l'apparition de douleurs, de déviation ou de bruits articulaire associés.

Lors de l'ouverture buccale le chemin est normalement rectiligne avec une amplitude d'environ 45 mm, soit environ 3 doigts. Si cette amplitude est inférieure à 35 mm et/ou en « baïonnette », on parlera d'ouverture buccale pathologique. Les deux causes limitant l'ouverture buccale sont la présence d'un dysfonctionnement temporo-mandibulaire de type luxation irréductible ou un trismus d'origine musculaire. Une telle ouverture buccale pathologique peut être illustrée par la figure 11.



Figure 11 Ouverture buccale pathologique : déviation du côté pathologique et limitation de l'ouverture (29)

En cas de luxation discale irréductible aiguë (figure 13) les mouvements de latéralité seront fortement limités d'un côté et le mouvement de propulsion impossible : la

présence du bord postérieur du disque qui a basculé vers l'avant bloquera le mouvement physiologique du condyle.

Dans le cas d'une pathologie musculaire les mouvements de latéralité et de propulsion seront possibles mais de faible amplitude (figure 12) (29).



Figure 12 Mouvement de latéralité en présence d'une pathologie musculaire (29)



Figure 13 Mouvement de latéralité limité à un côté en présence d'une luxation discale aiguë irréductible (29)

- **Examen endobuccal**

Le bon sens clinique ne doit pas nous contenter d'examiner uniquement l'organe dentaire mais d'observer dans son ensemble la cavité buccale du patient. L'examen clinique doit toujours être détaillé par régions anatomiques et doit être approfondi selon l'orientation diagnostique recherchée.

- *Examen des tissus mous*

Il donne un aperçu de la cavité buccale et en particulier du palais, de la face interne des joues et de la face dorsale linguale.

L'inspection d'une partie de l'oropharynx (pilier du voile, luette et paroi postérieure du pharynx) est permise en demandant au patient de tirer la langue.

- **La muqueuse labiale** : on en apprécie l'état (sèche en cas de ventilation buccale), le tonus musculaire (lèvres fines et pincées sont signe de bruxisme potentiel). On note également la présence de lésions (par exemple une perlèche au niveau des commissures labiales souvent rencontrée chez les patients avec une perte de DVO).
- **La muqueuse buccale** (face endobuccale) : analyse de son état, son aspect (couleur, souplesse...), présence éventuelle de lésions visibles et palpables dont la topographie et leur mode évolutif sont à décrire car ils permettent d'orienter le diagnostic étiologique.
- **La langue** : elle est étudiée au cours des différentes fonctions (déglutition, phonation) en notant sa position, sa mobilité et le rôle du frein. On réalise un examen par région anatomique (face dorsale, face ventrale et bords latéraux) puis on appréciera sa morphologie, son volume, son aspect et sa texture.
- **La voûte palatine et le voile du palais** : cette région peut être épaisse car infiltrée de tissus graisseux ou au contraire, mince et flaccide. Elle peut également être le siège de tuméfactions diverses d'origine dentaire ou osseuse.
- **La luette et les amygdales** : on en examinera la longueur et le volume.

Le SAHOS est lié à une fermeture itérative du pharynx pendant le sommeil en relation avec une hypertrophie des tissus mous. La classification combinée de Friedman (figure 14) a été établie afin de diagnostiquer les tissus mous mis en jeu lors de l'obstruction pharyngienne. Elle permet d'apprécier selon quatre stades, le rapport entre le volume amygdalien, la position palatine de la langue et l'index de masse corporelle (entraînant un rétrécissement anatomique des voies aériennes

supérieures). Ainsi le patient présentant un grade élevé aura un risque plus important de SAHOS par obstruction de ses voies aériennes supérieures (VAS).

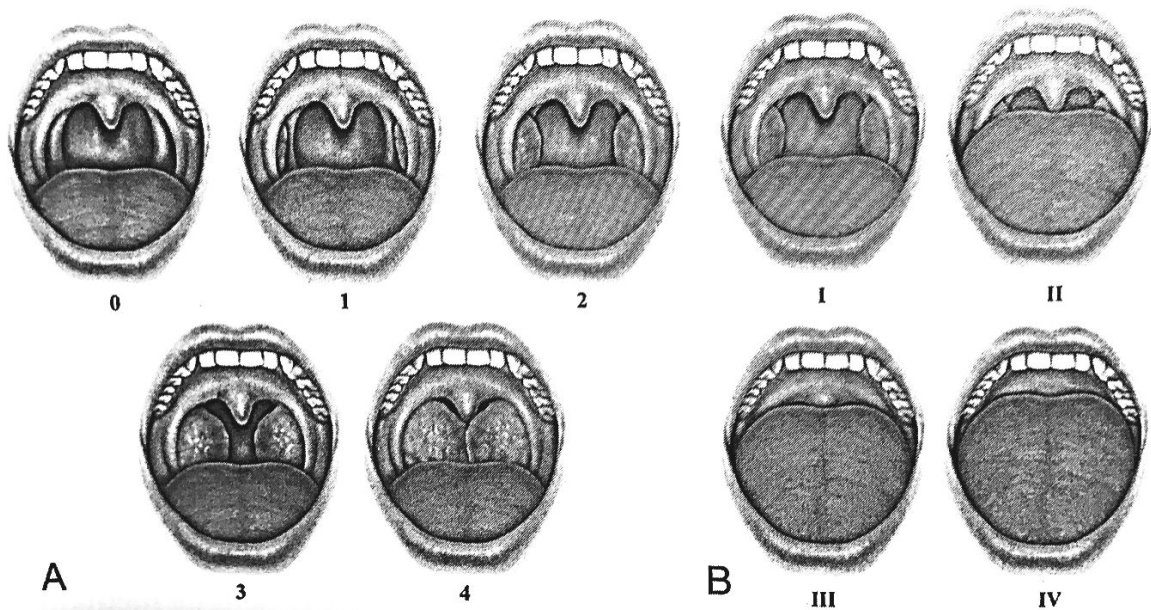


Figure 14 Classification de Friedman. (Source : Billiard « Les troubles du sommeil, 2^e édition »)

A. 1. Vision de la totalité de la luette et amygdales cachées par les piliers ; 2. Vision de la luette et amygdales arrivant au niveau des piliers ; 3. Vision de la luette et amygdales dépassant les piliers mais n'atteignant pas la ligne médiane ; 4. Amygdales très volumineuses atteignant la ligne médiane.

B. I. Palais mou, luette, loges et piliers amygdaliens visibles, indice de masse corporelle <40 ; II. Palais mou, luette et loges amygdaliennes visibles, indice de masse corporelle <40 ; III. Palais mou et base de la luette visibles, indice de masse corporelle <40 ; IV. Seul le palais dur est visible, indice de masse corporelle >40

Lors de l'examen endobuccal on omet souvent de vérifier certaines parafonctions orales. Des tics de morsures de lèvres, de la langue ou encore de linéa alba (face interne de la joue) sont des éléments à rechercher par le praticien car ils peuvent provoquer ou entretenir l'activité du bruxisme. Les figures 15, 16 et 17 illustrent ces propos.



Figure 15 Patiente bruxomane présentant une morsure jugale au niveau de la linéa alba (Document personnel)

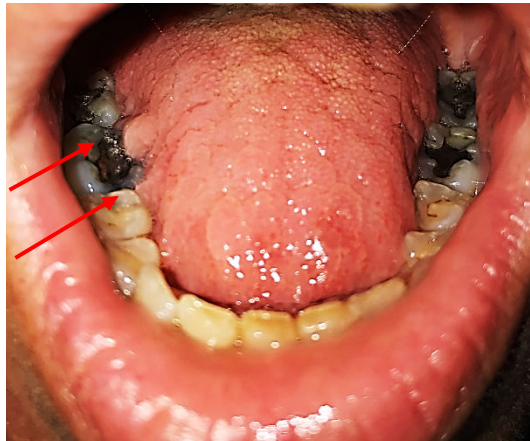


Figure 16 Indentation au niveau bords latéraux linguaux chez une patiente présentant un bruxisme du sommeil (Document personnel)

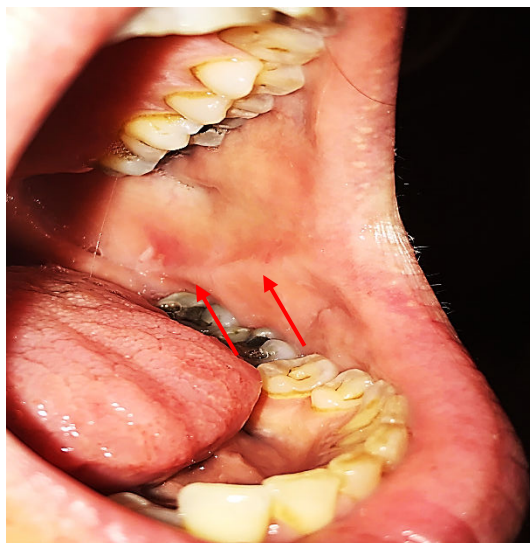


Figure 17 Plan de morsure au niveau de la linéa alba chez une patiente bruxomane (Document personnel)

- *Examen des tissus durs*

Les anomalies squelettiques sont révélées tant dans le sens transversal que dans le sens sagittal. Un patient se présentant avec des marqueurs typiques d'obstruction des VAS (croissance faciale verticale, palais ogival et étroit, rétro-mandibulie (classe II)) ou une prognathie (classe III) doit nous alerter quant à la possibilité d'un SAHOS.

Il est alors intéressant d'adresser le patient auprès d'un confrère orthodontiste afin de réaliser une analyse céphalométrique.

- *Examen dentaire*

- Lésions carieuses

Lors du sommeil le flux salivaire est physiologiquement diminué, d'autant plus en présence d'un SAHOS, d'un RGO ou d'un bruxisme du sommeil, entraînant une sécheresse buccale. Le patient se retrouve davantage exposé aux lésions carieuses par perte du pouvoir protecteur de la salive qui n'exerce plus son effet tampon sur le milieu buccal acide.

- Usure dentaire (16) (17) (20) (40) (42) (43)

Selon Laluque et col., l'usure dentaire est le principal signe retenu par l'AASM et par les praticiens pour le diagnostic du bruxisme du sommeil, comme en témoigne une évaluation des pratiques professionnelles de 2017 (33).

Question 11 : Quels éléments cliniques examinez-vous pour établir le diagnostic de bruxisme (plusieurs réponses sont possibles):

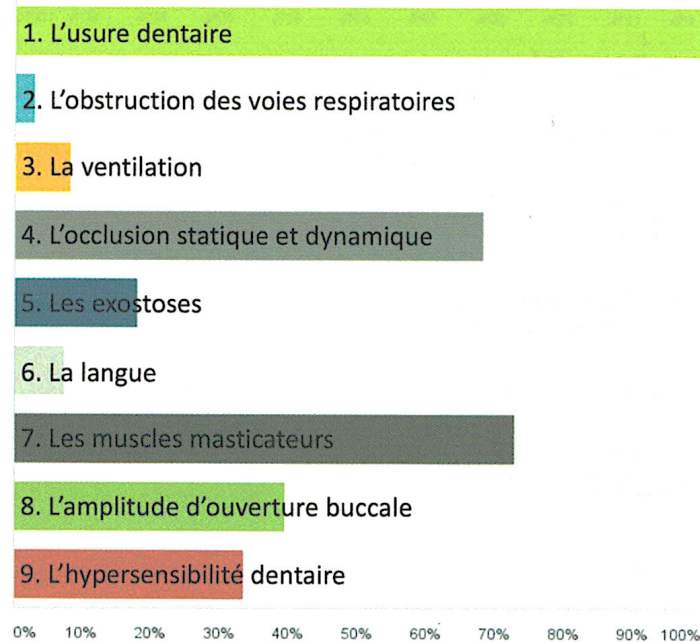


Figure 18 Examen clinique du patient bruxeur (Source : L'Information dentaire)

Cependant la présence d'une usure dentaire n'est pas suffisante pour le diagnostic du bruxisme. En effet, l'usure dentaire est un processus physiologique et fonctionnel mais pouvant prendre un caractère pathologique lié à une parafonction. Pour être considérée comme physiologique, la vitesse de l'usure des tissus dentaires doit être synchronisée avec le vieillissement de l'individu.

L'usure dentaire (figure 19) est donc un terme générique permettant de décrire des phénomènes physico-chimiques qui peuvent potentialiser leurs effets.

Il apparaît donc nécessaire de connaître les différentes formes cliniques d'usures pour établir un diagnostic pertinent.

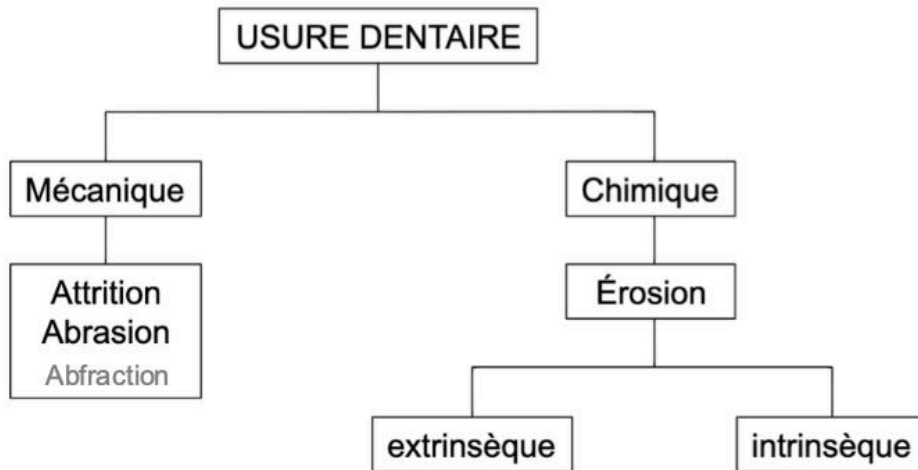


Figure 19 Les différents mécanismes d'usure dentaire (Source : Dr D'Incau E)

Abrasion

Elle est entraînée par le contact répété des dents avec des corps étrangers.

On distingue d'une part l'abrasion généralisée liée à la mastication caractérisée par des surfaces d'usure émoussées, aux contours arrondis avec une marge séparant l'émail de la dentine. D'autre part l'abrasion focale est synonyme d'un brossage iatrogène, elle forme des lésions cunéiformes ou en cuvette selon le type de parodonte au niveau du tiers cervico-vestibulaire (figure 20).



Figure 20 Patient présentant des lésions abrasives focales liées à un brossage iatrogène (Document du Dr FILHOL C., chirurgien-dentiste à Angoulême)

Attrition

Elle correspond à l'usure de l'organe dentaire par frictions dento-dentaires répétées. Son origine multifactorielle peut être liée aux contacts dentaires qui s'établissent lors de la mastication-déglutition, à des conditions occlusales particulières (édentement non compensé, malposition, malocclusion) mais également à certaines parafonctions (mastication régulière de chewing-gums, grincement et serrement des dents, bruxisme du sommeil, onychophagie) qui entraînent des zones d'usure provoquées.

Cette usure excessive est mise en exergue initialement au niveau des incisives et des canines maxillaires, ceci s'explique par le type de mouvements effectué par le patient bruxomane qui correspond à une latéro-propulsion. A l'examen clinique on observe des surfaces d'usure dures, planes, polies, à angles aigus et d'apparition progressive sur les cuspidés d'appuis (vestibulaires à la mandibule et palatines au maxillaire). Lorsque le patient se place en occlusion d'intercuspidie maximale, on retrouve une correspondance en miroir des facettes d'usure entre les deux surfaces dentaires en regard.

Cette usure dentaire généralisée due à la bruxomanie (figure 21) conduit non seulement à une perte de la dimension verticale, mais aussi à une diminution du volume dévolu à la langue. Cette dernière se retrouve ainsi refoulée en arrière, comprime le pharynx et favorise donc un SAHOS.



Figure 21 Usure attritive importante avec perte de DVO chez une patiente âgée (Document personnel)

L'observation d'usures différentes doit conduire le praticien à rechercher un autre processus (physique ou chimique) venant s'ajouter à cette usure mécanique pathologique (exemple d'un bruxisme du sommeil, fréquemment associé à un RGO (53)).

Érosion (3) (4) (59)

La présence de substances acides entraîne une dissolution chimique de l'émail puis de la dentine. Ces substances peuvent être d'origine extrinsèque provenant de l'alimentation (citron, cornichons, boissons gazeuses, jus de fruits acidulés, boissons énergisantes, etc) ou de certains médicaments (acide ascorbique, antihistaminiques, antidépresseurs, etc) modulant ainsi des facteurs protecteurs tel que le flux salivaire. Ce phénomène d'érosion peut également être accentué par des sources intrinsèques telles que les vomissements chroniques, les troubles du comportement alimentaire ou encore le RGO.

Lorsque ce facteur érosif prédomine, il entraîne des zones d'usures concaves, lisses sur les sommets cuspidiens. Les surfaces de contact des dents antagonistes usées ne se correspondent pas et les restaurations sont en général non affectées par l'environnement acide.

Selon l'origine de la source, les faces vestibulaires et palatines peuvent être atteintes. Lorsque le RGO survient durant le sommeil, son principal symptôme est le pyrosis entraînant une répartition asymétrique de l'usure au niveau des faces occlusales des prémolaires-molaires et des faces palatines des incisives.

Il est donc nécessaire de réaliser un examen intra-buccal détaillé de chaque face dentaire. Les scores d'érosion sont ainsi relevés grâce aux classifications existantes dont celle BEWE (*Basic Erosion Wear Examination*) qui permet à la fois de poser un diagnostic d'érosion mais qui sert également d'élément de comparaison lors des séances de réévaluation. C'est un système de notation universel, simple, rapide et reproductible.

On enregistre le score de la surface dentaire la plus gravement atteinte pour chaque sextant, en se reportant au tableau 5 comme ci-dessous.

Tableau 5 Critères de classement de l'érosion de l'indice BEWE (Source : Bartlett D. et coll.; 2008)

Score 0	Absence d'érosion dentaire
Score 1	Perte initiale de tissus de surface
Score 2	Perte tissulaire visible <50%
Score 3	Perte tissulaire visible >50%

Une fois tous les sextants évalués, on calcule un score final.

Tableau 6 Score d'érosion de l'indice BEWE (Source : Bartlett D. et coll.; 2008)

Score le plus élevé du sextant de 17-14	Score le plus élevé du sextant de 13-23	Score le plus élevé du sextant de 24-27	Score Total
Score le plus élevé du sextant de 37-34	Score le plus élevé du sextant de 33-43	Score le plus élevé du sextant de 44-47	

Il permet d'une part, d'estimer la gravité de la pathologie et d'autre part de servir de guide pour la gestion de l'érosion dentaire (tableau 7).

La figure 22 expose la démarche à suivre face à un patient présentant des usures dentaires. Selon les signes cliniques observés, on soumet un diagnostic étiopathogénique.

Tableau 7 Guide pour la gestion clinique des érosions dentaires avec l'indice BEWE (Source : Bartlett D. et coll.; 2008)

Niveau de risque	Score cumulé de tous les sextants	Gestion
Aucun	Inférieur ou égal à 2	Consultation de routine et d'observation.
		A mettre en place tous les trois ans
Faible	Entre 3 et 8	Évaluation des habitudes en matière d'hygiène buccodentaire et alimentaire, conseils afin d'améliorer ces habitudes ; consultation de routine et d'observation.
		A mettre en place tous les deux ans
Moyen	Entre 9 et 13	Évaluation des habitudes en matière d'hygiène buccodentaire et alimentaire ; identification du principal facteur étiologique de la perte tissulaire ; conseils pour améliorer ces habitudes et développement de stratégies afin d'éliminer les impacts du processus érosif sur les tissus dentaires
		Envisager des techniques de fluoruration (ou d'autres stratégies en fonction de l'étiologie principale) pour augmenter la résistance des surfaces dentaires
		Dans l'idéal, éviter les techniques de restauration et surveiller l'évolution des lésions érosives avec des modèles d'études, des photographies ou avec des techniques d'empreinte au silicone.
		Répéter tous les 6 à 12 mois.
Élevé	Supérieur à 14	Évaluation des habitudes en matière d'hygiène buccodentaire et alimentaire ; identification du principal facteur étiologique de la perte tissulaire ; conseils pour améliorer ces habitudes et développement de stratégies afin d'éliminer les impacts du processus érosif sur les tissus dentaires.
		Envisager des techniques de fluoruration (ou d'autres stratégies en fonction de l'étiologie principale) pour augmenter la résistance des surfaces dentaires.
		Dans l'idéal, éviter les techniques de restauration et surveiller l'évolution des lésions érosives avec des modèles d'études, des photographies ou avec des techniques d'empreinte au silicone.
		Dans le cas d'une progression rapide, considérer l'utilisation de soins spéciaux comme le recours à des techniques restauratrices.
		Répéter tous les 6 à 12 mois.

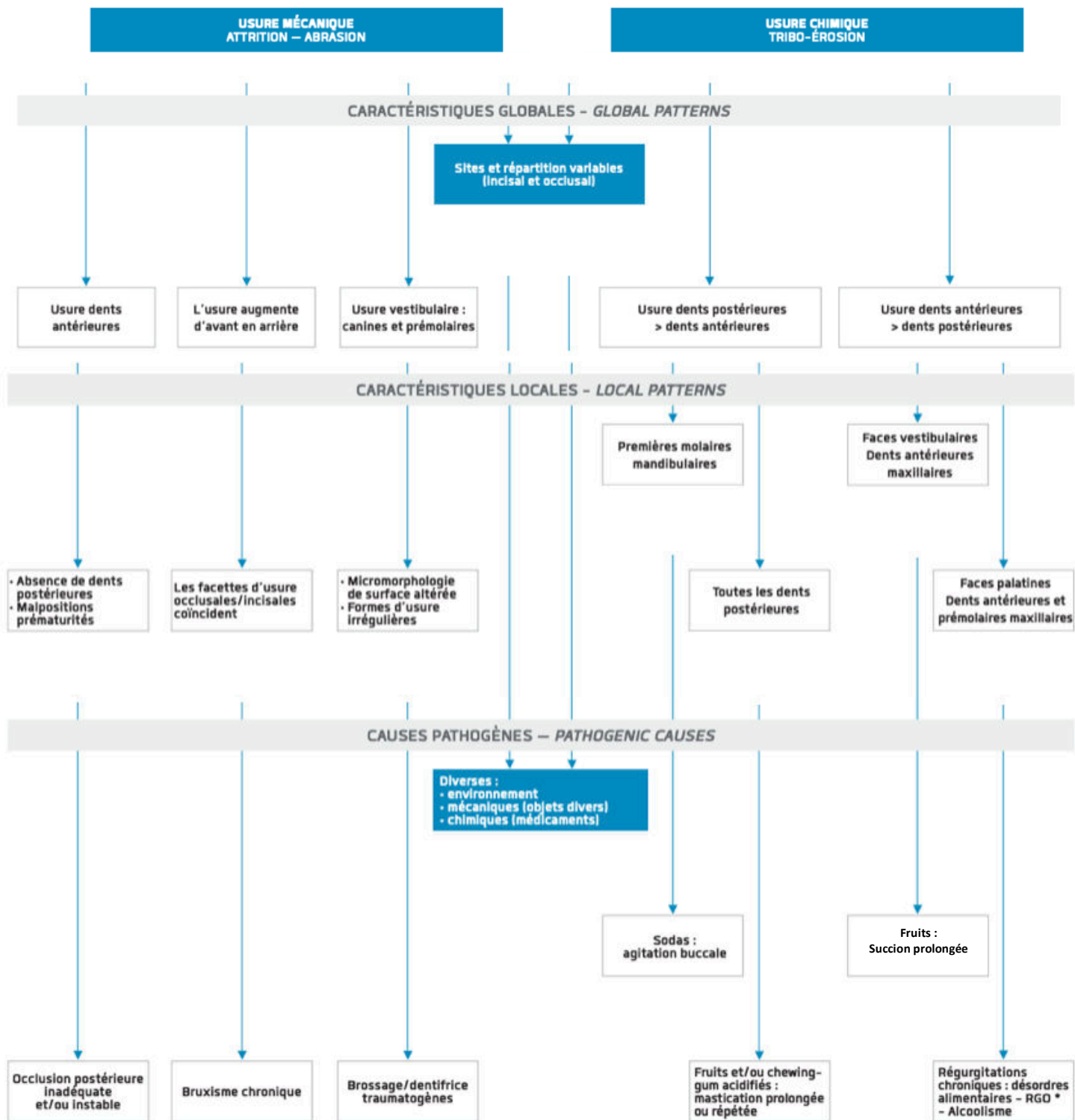


Figure 22 Algorithme de diagnostic des usures dentaires (Source : VERRETT ; 2001)

Au-delà de l'usure dentaire exagérée provoquée, il existe d'autres signes concomitants qui peuvent permettre d'orienter le diagnostic.

- Fêlures et fractures (7)

L'étiologie variée des fêlures rend leur dépistage difficile. Elles peuvent être favorisées par des forces iatrogènes (scellement d'un tenon trop ajusté, traitement endodontique avec condensation latérale excessive, etc), par des accidents de mastication ou associée à une surcharge occlusale lors des parafunctions. Elles peuvent concerner les dents naturelles, les prothèses dentaires ou encore les implants dentaires.

Fréquemment asymptomatiques dans leur stade initial, ces fêlures peuvent être évoluer différemment, d'une fracture partielle de l'émail (figure 23) à une fracture de la dentine radiculaire. Ce dernier état, qui peut conduire à l'avulsion de la dent, doit être évité grâce à l'identification des facteurs de risque et la mise en place d'une thérapeutique préventive.

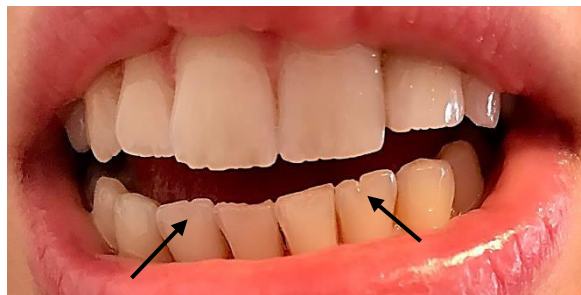


Figure 23 Fêlures partielles de l'émail chez une jeune patiente de 25 ans (Document personnel)

- Mobilités dentaires

En l'absence de toute maladie parodontale, les mobilités dentaires sont l'une des conséquences des traumatismes occlusaux.

La répétition d'une contrainte importante dépasse la capacité d'adaptation des tissus parodontaux de soutien. Cette contrainte entraîne secondairement un élargissement desmodontal et donc une mobilité transversale, axiale ou cumulative de l'organe dentaire. L'analyse fonctionnelle confirmera ou non l'origine parafunctionnelle de ces mobilités.

- Sensibilités dentaires

L'exposition des tubules dentinaires donne lieu à une hypersensibilité au chaud, au froid ou au sucré, qui peut être rapportée par le patient ou bien mise en évidence lors de l'examen clinique par l'apposition d'un spray d'air sur chaque dent.

Cette exposition dentinaire pathologique peut faire suite à un brossage iatrogène, un bruxisme ou être retrouvée chez des patients présentant des érosions importantes dues à un RGO. Dans les cas les plus avancés, la pulpe peut être exposée, ce qui nécessitera un traitement endodontique des dents causales pour soulager le patient.

- *Examen parodontal* (36) (53) (88)

Une gencive saine est de couleur rose pâle, de consistance ferme, avec un piqueté en peau d'orange et est peu dépressive.

En présence d'une inflammation gingivale, elle prend un aspect rouge vif, douloureux, saignant au contact et accompagnée d'un volume hypertrophique.

Le diagnostic de parodontite est établi en présence d'une migration apicale de l'attache épithéliale au-delà de la jonction amélo-cémentaire. C'est un signe pathognomonique. Cet examen est suivi par la rédaction d'un charting parodontal qui comprend une carte topographique de la perte d'attache, la profondeur des poches, l'indice d'inflammation gingivale et de saignement, la mobilité dentaire et la plaque. Ceci permettra de comparer et réévaluer l'état parodontal du patient dans le temps.

Cependant, les troubles du sommeil ne sont pas des facteurs étiologiques primaires d'une maladie parodontale mais ont un effet inducteur de cette pathologie. Il est vrai que de plus en plus d'études rapportent des interactions réciproques entre le SAHOS, le bruxisme et la parodontite.

Le fait de présenter un SAHOS accroît le risque d'entraîner une parodontite comorbide avec un facteur de 1,6 à 4,1 plus élevé. Il a également été envisagé une relation dose-effet entre l'IAH et la profondeur des poches parodontales : d'un côté un accroissement de l'IAH conduit à une aggravation de la profondeur des poches parodontales ; de l'autre la perte de dents augmente le risque de développer un SAHOS, jusqu'à 61% chez un patient édenté complet.

De plus on note d'autres facteurs qui jouent un rôle dans l'obtention d'un déséquilibre de la flore orale entraînant des parodontites, tels que la respiration buccale et le ronflement.

On peut également constater lors d'un hyperfonctionnement des muscles masticateurs suite à un bruxisme du sommeil, des développements de densités alvéolaires réactionnelles telles que des exostoses ou torus mandibulaires.

Dans la majorité des cas l'examen clinique se montre suffisant pour effectuer le bon diagnostic. Des examens complémentaires peuvent lever des doutes ou réorienter le praticien si nécessaire ; cependant ils ne doivent pas être systématisés en raison des risques inhérents pour la santé du patient.

4.1.2. Imagerie

4.1.2.1. Radiographie panoramique

La radiographie panoramique est l'examen de « débrouillage » qui permet d'obtenir une vision globale de l'ensemble des arcades maxillaires et des structures osseuses environnantes. Cette imagerie constitue le premier examen d'exploration.

On y évalue l'état dentaire, l'état parodontal, l'éventuelle présence de caries, de kystes ou de poches parodontales qui pourraient sursoir le bon déroulement du traitement.

L'orthopantomogramme permet notamment de dépister des anomalies de développement et/ou des malformations en comparant les structures osseuses.

En effet, des éversions goniales peuvent être mise en évidence de manière fortuite sur une radiographie panoramique (figure 24). Ces exostoses en lien avec un bruxisme du sommeil se localisent au niveau des insertions des muscles masséters et des ptérygoïdiens médiaux et sont l'une des conséquences de leur hyperactivité.

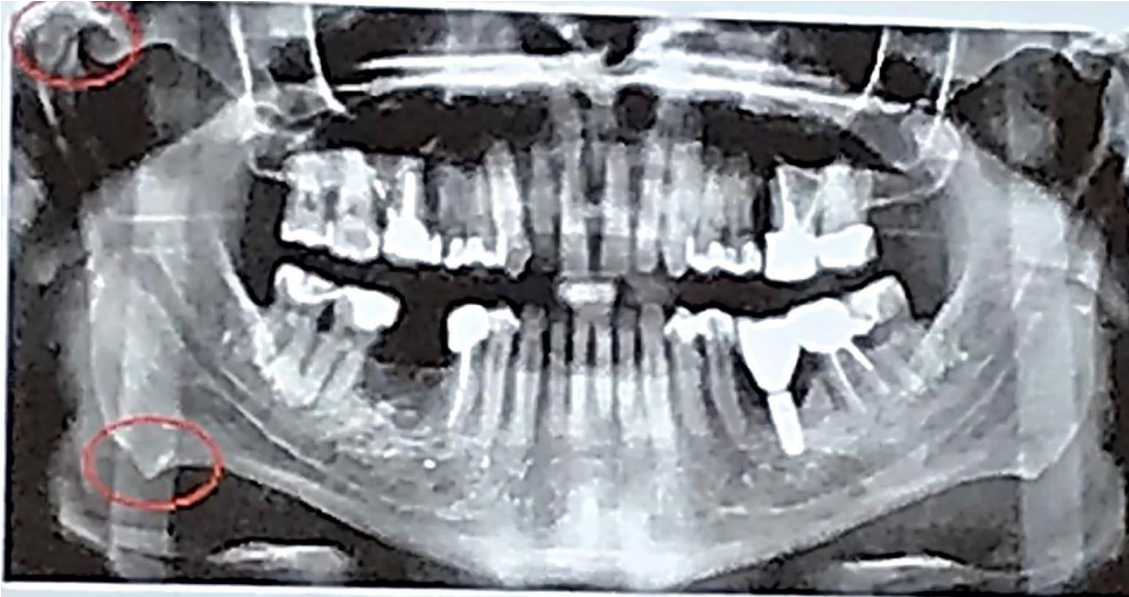


Figure 24 Patient présentant des exostoses osseuses au niveau de l'angle goniale (Source : ADF 2018, conférence du Dr JEANY M.)

La radiographie panoramique peut également révéler des anomalies au niveau du condyle, source de dysfonctionnement de l'appareil manducateur (DAM) mais sans pour autant fournir suffisamment d'informations précises quant à l'étiologie de la pathologie (figure 25). Dans cette situation clinique il sera donc nécessaire de compléter notre examen radiographique par une imagerie par résonance magnétique (IRM) afin de visualiser les parties molles de l'ATM et notamment le disque articulaire.

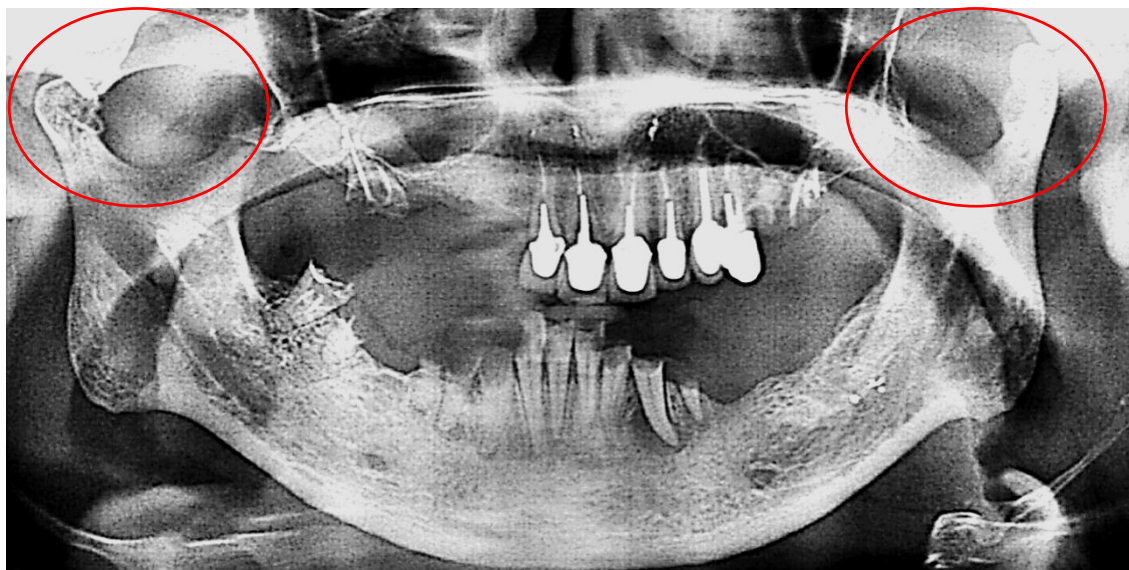


Figure 25 Patiente présentant une dégénérescence condylienne droite à course limitée et à gauche une course excessive du condyle (Document personnel)

4.1.2.2. Céphalométrie et téléradiographie de profil

Après examen du pharynx et mise en évidence de facteurs favorisant les troubles du sommeil, une analyse du squelette facial par un orthodontiste peut être prescrite au patient.

La téléradiographie de profil avec analyse céphalométrique représente l'examen le plus performant pour rechercher un décalage cranio-squelettique pouvant mettre en évidence une obstruction des voies aériennes supérieures.

Cet examen appréciera la position de l'os hyoïde (indicateur de la position de la langue) : en position basse et vers l'arrière, au contact de la paroi pharyngée, cet os entrainera un rétrécissement de l'espace pharyngé bloquant ainsi le passage de l'air et favorisant les SAHOS comme nous montre la figure 26.



Figure 26 Téléradiographie de profil d'un patient souffrant de SAHOS avec un os hyoïde en position basse et un rétrécissement de l'espace pharyngé (14)

Dans d'autres cas, la présence d'une rétrusion mandibulaire peut être mise en évidence après analyse de Delaire. Cette infra position favorise une position basse de la langue et donc une obstruction des voies aériennes (figure 27).



Figure 27 Téléradiographie de profil d'un patient présentant une rétromandibulie associée à une diminution du calibre des voies aériennes supérieures (50)

4.1.2.3. Tomodensitométrie

Afin d'affiner une recherche de cause d'un trouble du sommeil, un examen tomodensitométrique ou scanner, peut être réalisé. Cet examen possède une précision importante pour l'étude des structures osseuses. Ainsi, il permet d'analyser le volume, la dimension et la mesure de la zone de constriction des voies aériennes supérieures lorsqu'on est face à une suspicion d'un SAHOS.

Cependant, cette technique d'exploration est très irradiante. Son intérêt reste restreint et son utilisation diminue donc au profit de l'IRM. De plus, l'évaluation d'un processus inflammatoire et d'anomalies des tissus mous relève d'un examen par IRM car la différenciation tissulaire est supérieure à celle du scanner.

4.1.2.4. IRM

Les ATM sont étudiées préférentiellement grâce à l'imagerie par résonance magnétique car c'est un examen non irradiant, dont l'intérêt est la visualisation du ménisque.

On obtient une image satisfaisante des parties osseuses mais aussi et c'est là sa principale utilisation, une représentation des parties molles (ligaments, disque articulaire, muscles).

Les rapports condylo-discaux doivent être appréciés de manière comparative en IRM, dans les deux plans de l'espace. Les figures 28, 29 et 30 nous permettent d'objecter la position normale et pathologique du disque par rapport au condyle.

La mise en place d'une orthèse d'avancée mandibulaire sera précédée d'une IRM pour vérifier l'absence de DAM qui pourrait contre-indiquer le port de cette gouttière (protection médico-légale).

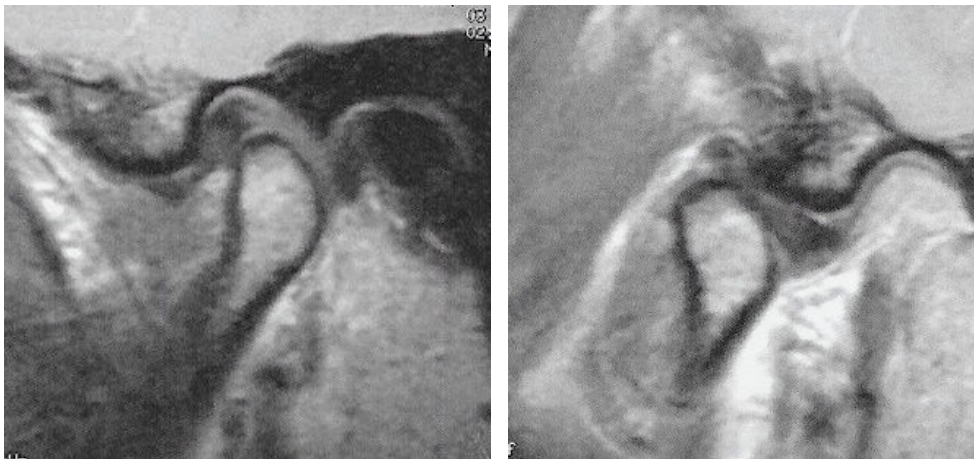


Figure 28 IRM de l'ATM droite sain, à gauche bouche fermée et à droite bouche ouverte (Document du Dr CHASSAGNE S., PH à la Faculté d'odontologie de Lorraine)

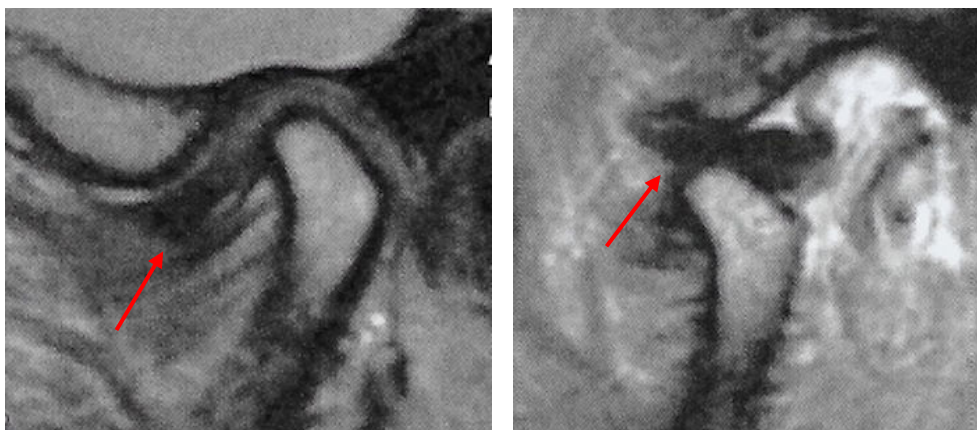


Figure 29 IRM de l'ATM droite chez un patient présentant une luxation discale réductible gauche, à gauche bouche fermée et à droite bouche ouverte (Document du Dr CHASSAGNE S. PH, à la Faculté d'odontologie de Lorraine)

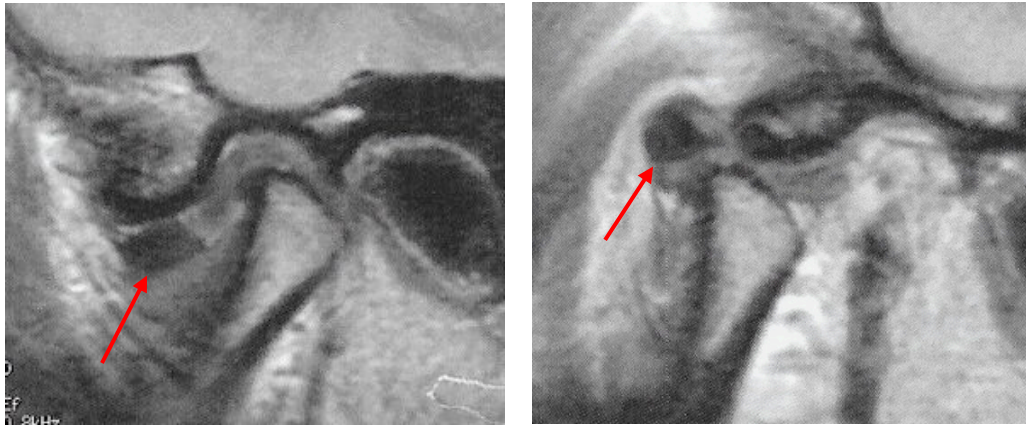


Figure 30 IRM de l'ATM gauche d'un patient présentant une luxation méniscale irréductible gauche, à gauche bouche fermée et à droite bouche ouverte (Document du Dr CHASSAGNE S, PH à la Faculté d'odontologie de Lorraine)

4.1.3. Les questionnaires d'auto-évaluation (8) (86) (87)

A posteriori de l'entretien clinique, selon les symptômes rapportés par le patient et face à une suspicion de trouble du sommeil, une fiche écrite d'auto-évaluation peut lui être remise. Celui-ci peut alors la remplir en salle d'attente ou à tête reposée chez lui et la remettre au praticien ultérieurement.

Ces questionnaires permettent de déterminer les habitudes nocives du patient et son environnement psychosocial.

Secondairement, l'auto-questionnaire est repris avec le patient de manière à préciser certaines réponses afin de mettre en évidence les causes et les conséquences d'un potentiel trouble du sommeil. L'analyse des réponses obtenues a pour but d'adapter la prise en charge et d'évaluer également son efficacité au cours du temps. Ce questionnaire est donc à conserver dans le dossier patient.

De plus, la réalisation de ce questionnaire permet au patient de prendre conscience de son problème et de s'engager dans son plan de traitement.

Dans cette thèse, nous avons fait le choix de regrouper différents questionnaires d'auto-évaluation dans un seul et unique questionnaire (tableau 8) qui permet de concentrer les informations, évitant ainsi une redondance aux niveaux des questions.

Pour évaluer la présence d'un trouble du sommeil il est nécessaire dans un premier temps de connaître le niveau général de somnolence du patient. En effet, la somnolence est l'un des principaux symptômes retrouvés dans ces troubles.

Le score obtenu à l'issue du test d'Epworth est compris entre 0 et 24. Plus celui-ci est élevé, plus le patient présente une prédisposition à somnoler durant la journée importante.

Un score inférieur à 8 signifie que le patient ne présente pas de dette de sommeil. Entre 9 et 14, le patient est sujet à un déficit de sommeil. Si le score est supérieur à 15, le patient est sujet à une somnolence diurne excessive. Une orientation vers son médecin traitant ou vers un médecin du sommeil est alors nécessaire afin de réaliser des examens complémentaires.

Néanmoins un tel score sur cette échelle d'Epworth ne constitue qu'une interprétation du patient. Elle ne quantifie la somnolence que de manière subjective, sans pour autant déterminer avec fiabilité un trouble du sommeil. Seul un test d'endormissement réalisé en laboratoire permet de dépister une somnolence objectivement.

Tableau 8 Questionnaire d'auto-évaluation (Document personnel)

Nom :	Date de naissance
Prénom :	Date du test :
Poids :	Taille :

Notez 0 : si c'est exclu : aucune chance

Notez 1 : si ce n'est pas impossible : faible chance

Notez 2 si c'est probable : chance moyenne

Notez 3 : si c'est systématique : forte chance

Échelle de somnolence d'Epworth
--

Vous arrive-t-il de somnoler ou de vous endormir (dans la journée) dans les situations suivantes :

1. Pendant que vous êtes occupé à lire un document	
2. Devant la télévision ou au cinéma	
3. Assis inactif dans un lieu public (salle d'attente, théâtre, cours, congrès, etc)	
4. Passager, depuis au moins une heure sans interruptions, d'une voiture ou d'un transport en commun (train, bus, avion, etc)	
5. Allongé pour une sieste, lorsque les circonstances le permettent	
6. En position assise au cours d'une conversation (ou au téléphone) avec un proche	
7. Tranquillement assis à la table à la fin d'un repas sans alcool	
8. Au volant d'une voiture immobilisée depuis quelques minutes dans un embouteillage	
TOTAL	

Symptômes des troubles du sommeil

	Oui	Non
1. Avez-vous la sensation d'un sommeil non réparateur ?		
2. Avez-vous des horaires de vie décalés ?		
3. Avez-vous des réveils au cours de la nuit ?		
4. Ressentez-vous une asthénie ou une somnolence diurne excessive ?		
5. Présentez-vous des ronflements sévères et quotidiens ?		
6. Présentez-vous des arrêts respiratoires pouvant être perçus par l'entourage ?		
7. Y'a-t-il des antécédents familiaux de troubles du sommeil ? Si oui, lesquels ?		

Évaluation de l'intensité des troubles

Indiquez l'intensité ressentie de vos troubles du sommeil :

Choix allant de 0 (Ces troubles ne me gênent pas du tout) à 10 (Ces troubles me gênent beaucoup)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Indiquez la qualité de votre sommeil :

Choix allant de 0 (Mon sommeil est mauvais) à 10 (Mon sommeil est excellent)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Indiquez la qualité de votre éveil durant la journée :

Choix allant de 0 (Je suis somnolent(e) dans la journée) à 10 (Je suis bien éveillé(e) dans la journée)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Indiquez votre niveau de préoccupation / inquiétude à propos de vos troubles du sommeil :

Choix allant de 0 (Je ne suis pas préoccupé(e) / inquiet(ète) à 10 (Je suis très préoccupé(e) / inquiet(ète))

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Signes d'orientation diagnostic

	Oui	Non
1. Présentez-vous des sensations d'étouffement ou de suffocation pendant le sommeil ?		
2. Avez-vous tendance à respirer par la bouche ?		
3. Présentez-vous des sueurs nocturnes ?		
4. Présentez-vous une nycturie ?		
5. Ressentez-vous des céphalées matinales ?		
6. Avez-vous ressenti cette semaine des douleurs au niveau de la mâchoire, de la face ou des tempes ?		
7. Vous arrive-t-il de ressentir ou d'entendre un bruit au niveau de vos mâchoires (claquement, craquement, etc) ?		
8. Ressentez-vous des blocages au niveau des mâchoires ?		
9. Avez-vous des sensations de fatigue dans les muscles de la mâchoire au réveil ?		
10. Avez-vous des sensations de fatigue dans les muscles de la mâchoire au cours de la journée ?		
11. Pensez-vous grincer des dents en dormant ?		
12. Vous arrive-t-il de vous réveiller la nuit, conscient que vous étiez entrain de serrer les dents ?		
13. Éveillé, avez-vous tendance à contracter vos muscles de la mâchoire, à serrer des dents ?		
14. Éveillé, avez-vous tendance à faire bouger vos dents en serrant dessus ?		
15. Avez-vous tendance à vous mâchonner la joue, la lèvre ou un objet ?		
16. Avez- vous tendance à presser la langue ou les lèvres contre les dents ?		
17. Ressentez-vous des sensibilités globales des dents ?		
18. Souffrez-vous de problèmes d'acidité buccale ?		
19. Présentez-vous des brûlures de l'estomac ?		
20. Présentez-vous des brûlures à la gorge au réveil ?		
21. Présentez-vous des régurgitations ?		
22. Êtes-vous sujet à des toux nocturnes ?		
23. Au réveil, avez-vous un mauvais goût dans la bouche ou fréquemment mauvaise haleine ?		
24. Ressentez-vous le besoin de dormir la tête surélevée pour éviter une sensation de brûlure à l'estomac ou dans la gorge ?		
25. Avez-vous tendance à avoir des sensations de brûlures d'estomac après la consommation de certains aliments (nourriture épicée, chocolat, tomates, etc) ?		

Habitude de vie

	Oui	Non
1. Êtes-vous fumeur ?		
2. Avez-vous pris du poids récemment ?		
3. Présentez-vous des difficultés de concentration, de mémoire ?		
4. Consommez-vous des aliments acides (cornichons, agrumes, etc) ?		
5. Consommez-vous des boissons acides (sodas, boissons énergisantes, jus de pamplemousse, etc) ?		
6. Avez-vous tendance à vous ronger les ongles ?		
7. Avez-vous l'habitude de mâcher du chewing-gum ?		
8. Avez-vous tendance à consommer souvent des substances excitants (tabac, café, alcool, drogue, etc) ?		

État psychologique

	Oui	Non
1. Avez-vous tendance à ressentir votre environnement psychosocial comme stressant ?		
2. Vous ressentez vous comme sensible sur le plan émotionnel ?		
3. Avez-vous connu ou connaissez-vous une période de dépression ?		

Traitements médicamenteux

	Oui	Non
1. Prenez-vous un traitement médical de type : - Antihistaminique ? - Acide ascorbique ? - Antidépresseur ? - Anticholinergique ?		
2. Prenez-vous un traitement pour dormir ?		
3. Prenez-vous un traitement pour des douleurs ?		
4. Précisez les traitements actuels que vous prenez :		

Cependant ces questionnaires à eux seuls ne sont pas suffisants pour affirmer un diagnostic mais aident à orienter vers la présence d'une ou plusieurs pathologies associées pouvant entraîner des troubles du sommeil.

4.1.4. *Les examens complémentaires de diagnostic du bruxisme à disposition de l'odontologiste (21)*

Ces outils permettent de réaliser un diagnostic concret du bruxisme, optimisant ainsi au mieux le plan de traitement. De plus ces systèmes ont une action sur la prise en charge cognitivo-comportementale. Ils aident le patient à prendre conscience du problème en visualisant la parafonction, ils renforcent le discours du praticien et motivent le patient dans sa thérapeutique.

4.1.4.1. *Brux checker*[®] (74)

Les zones d'usures peuvent être détectées lors de l'examen clinique mais celui-ci n'est pas forcément représentatif de l'activité actuelle du trouble.

Cet outil diagnostique se compose d'une feuille unimaxillaire, de coloration rouge, thermoformée et moulé sur un modèle en plâtre du patient (figure 31).

Le patient va porter la gouttière au moins une nuit. Ainsi, elle va enregistrer les interférences occlusales liées au bruxisme, par abrasion de la surface de la feuille.

Cette gouttière permet donc de déterminer les surfaces actives de grincements, d'évaluer l'évolution du bruxisme au cours de sa prise en charge et, à faible coût.



Figure 31 Gouttière *Brux checker*[®] (Source : Laboshop.com)

4.1.4.2. Bruxoff®

Bruxoff® repose sur l'enregistrement simultané de l'activité des muscles masséters par un électromyogramme (EMG) et de la fréquence cardiaque via un électrocardiogramme (ECG).

L'examen est réalisé au domicile du patient lors de son sommeil. Chaque épisode de bruxisme est automatiquement détecté selon un dépassement de valeurs seuils.

Les résultats enregistrés dans le boîtier sont ensuite ultérieurement remis au praticien.

L'odontologiste via un logiciel dédié, pourra traiter les résultats de l'analyse et effectuer une prise en charge adaptée à la situation (figure 32).

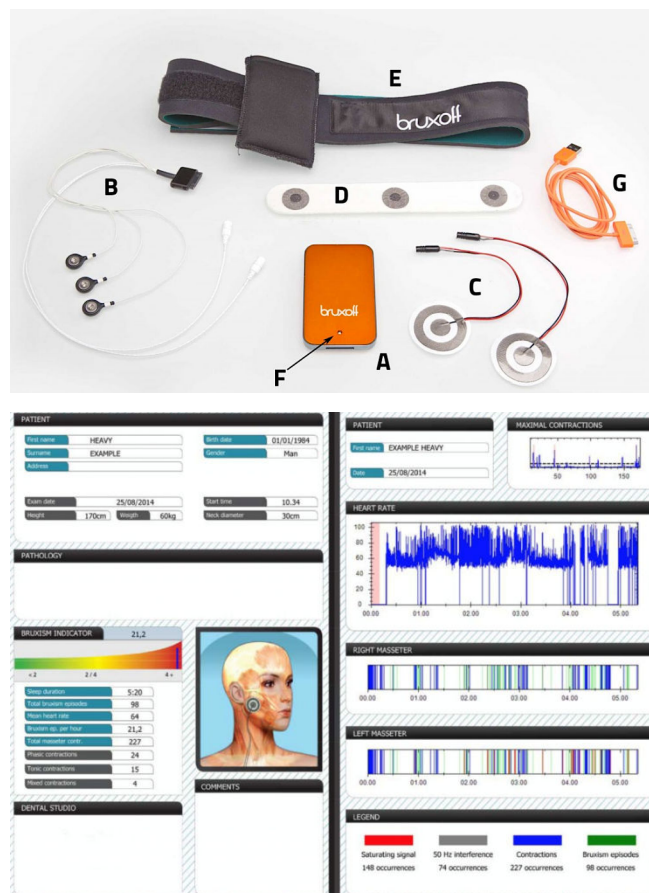


Figure 32 Système Bruxoff® (75)

4.1.4.3. BiteStrip® (67) (41)

Le BiteStrip® est un outil de dépistage à usage unique permettant d'évaluer l'activité électromyographique des muscles masséters durant le sommeil. Ce dispositif se place au niveau de la joue, au-dessus du muscle masséter (figure 33)

Après une période de sommeil, une valeur est affichée, elle indique le degré d'intensité du bruxisme du patient.

Le patient obtient donc soit :

- **L** : absence de bruxisme
- **1** : bruxisme léger (de 31 à 60 épisodes de serrement)
- **2** : bruxisme modéré (de 61 à 100 épisodes)
- **3** : bruxisme sévère (plus de 100 épisodes)



Figure 33 Système BiteStrip® (Source : Alldent.com)

Cependant ces deux derniers systèmes ont tendance à surévaluer l'activité liée au bruxisme car ils ne discriminent pas la présence d'autres activités oro-faciales, telles que les soupirs, la déglutition, la toux, la somniloquie, etc.

4.1.5. *L'orientation du patient en laboratoire de sommeil* (30) (63)

A la suite de ce premier bilan clinique, le patient est orienté au sein d'une équipe de spécialistes du sommeil qui agissent de concert avec l'odontologiste afin de proposer des explorations cliniques ou paracliniques dont l'objectif est de déterminer la cause des symptômes, avant de mettre en place les mesures thérapeutiques les plus appropriées.

Pour cela une polygraphie ventilatoire ou une polysomnographie en laboratoire permettront d'analyser la situation du patient avec précision.

4.1.5.1. Études portatives ou polygraphie ventilatoire nocturne

La polygraphie ventilatoire est réalisée généralement au domicile du patient. Elle permet d'obtenir des données sur une longue durée (24 heures), en l'absence de contrôle humain permanent.

Cette technique d'enregistrement semble pouvoir être proposée lorsque seuls certains troubles respiratoires durant le sommeil sont suspectés.

Par exemple, elle pourra être présentée en priorité aux patients fortement suspects de SAHOS sans suspicion d'autres troubles du sommeil. C'est-à-dire, les patients présentant un ronflement sévère quotidien, avec un score à l'échelle d'Epworth >14 et/ou des apnées répétées décrites par l'entourage. Cette étude portative peut être également recommandée chez les patients ronfleurs non somnolents chez lesquels il n'est pas décrit d'apnées par l'entourage et qui ont une faible probabilité de présenter un SAHOS.

La polygraphie (figure 34) enregistre donc les ronflements, les apnées, les hypopnées, le rythme cardiaque ainsi que, la position du corps durant le sommeil. Elle inclut également un oxymètre placé sur le doigt permettant d'enregistrer les désaturations en oxygène dues aux apnées.

Cette méthode reste un moyen fiable de diagnostic qui donne plus de confort et une facilité d'installation par rapport à la polysomnographie.

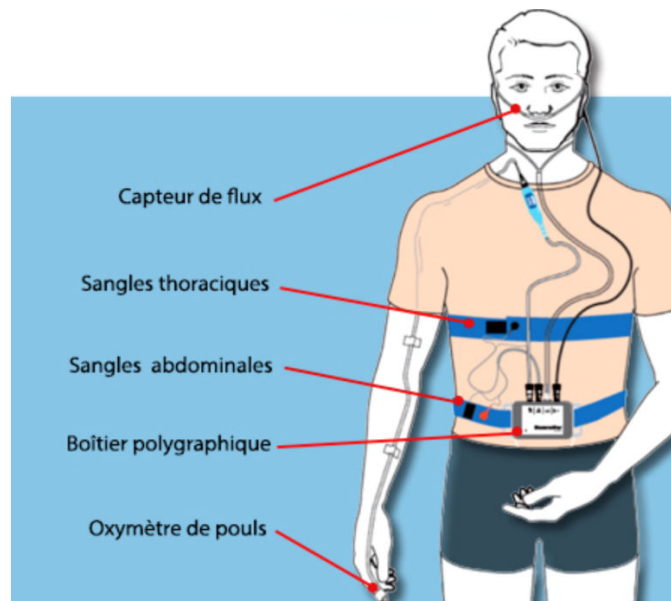


Figure 34 Polygraphie ventilatoire (Source : Centre Médical du Sommeil Les Sablons)

4.1.5.2. Enregistrements polysomnographiques (77)

La polysomnographie est considérée comme le gold standard pour l'appréciation et l'évaluation de la sévérité d'un ou de plusieurs troubles du sommeil. Elle permet d'explorer le sommeil ainsi que d'évaluer la somnolence du patient de manière objective.

Contrairement à la polygraphie ventilatoire, cette technique d'enregistrement est plus astreignante à mettre en place et nécessite une hospitalisation du patient en unité spécialisée. Cependant, même si son mécanisme est plus contraignant, ses résultats sont plus précis et permettent non seulement de diagnostiquer clairement un trouble du sommeil obstructif mais également, d'aller plus loin dans la recherche et de mettre en avant des troubles du sommeil non obstructifs, tel que le bruxisme entre autres.

Au cours du sommeil, différents paramètres physiologiques vont être pris en compte (figure 35) : le rythme respiratoire, le rythme cardiaque, la saturation en oxygène dans le sang. Mais aussi, un électro-encéphalogramme, un électro-oculogramme ainsi qu'un EMG du muscle mentonnier et des muscles jambiers antérieures.

En complémentarité, des électrodes peuvent être placées au niveau des masséters et des temporaux. Les variables susmentionnées doivent être enregistrées

simultanément avec des données auditives et visuelles afin de permettre une analyse multidimensionnelle du sommeil du patient.

Les résultats obtenus sont alors retranscrits selon une analyse graphique et interprétés par un médecin spécialisé en médecine du sommeil.

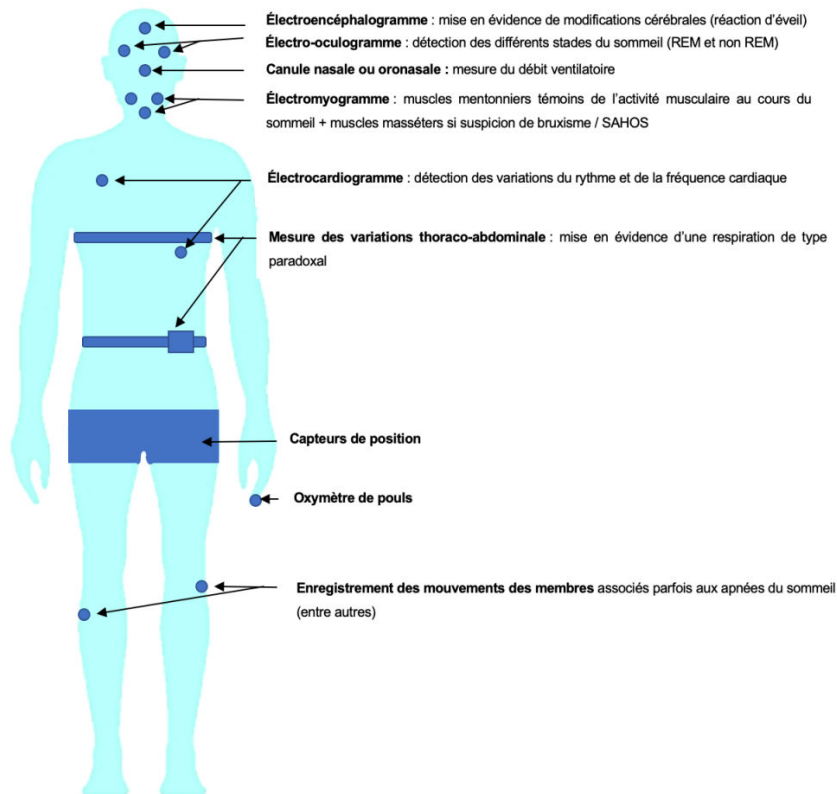


Figure 35 Positionnement des capteurs lors d'une polysomnographie (Document personnel)

La figure 36 résume la démarche qui conduit du diagnostic établi à la prise en charge envisagée.

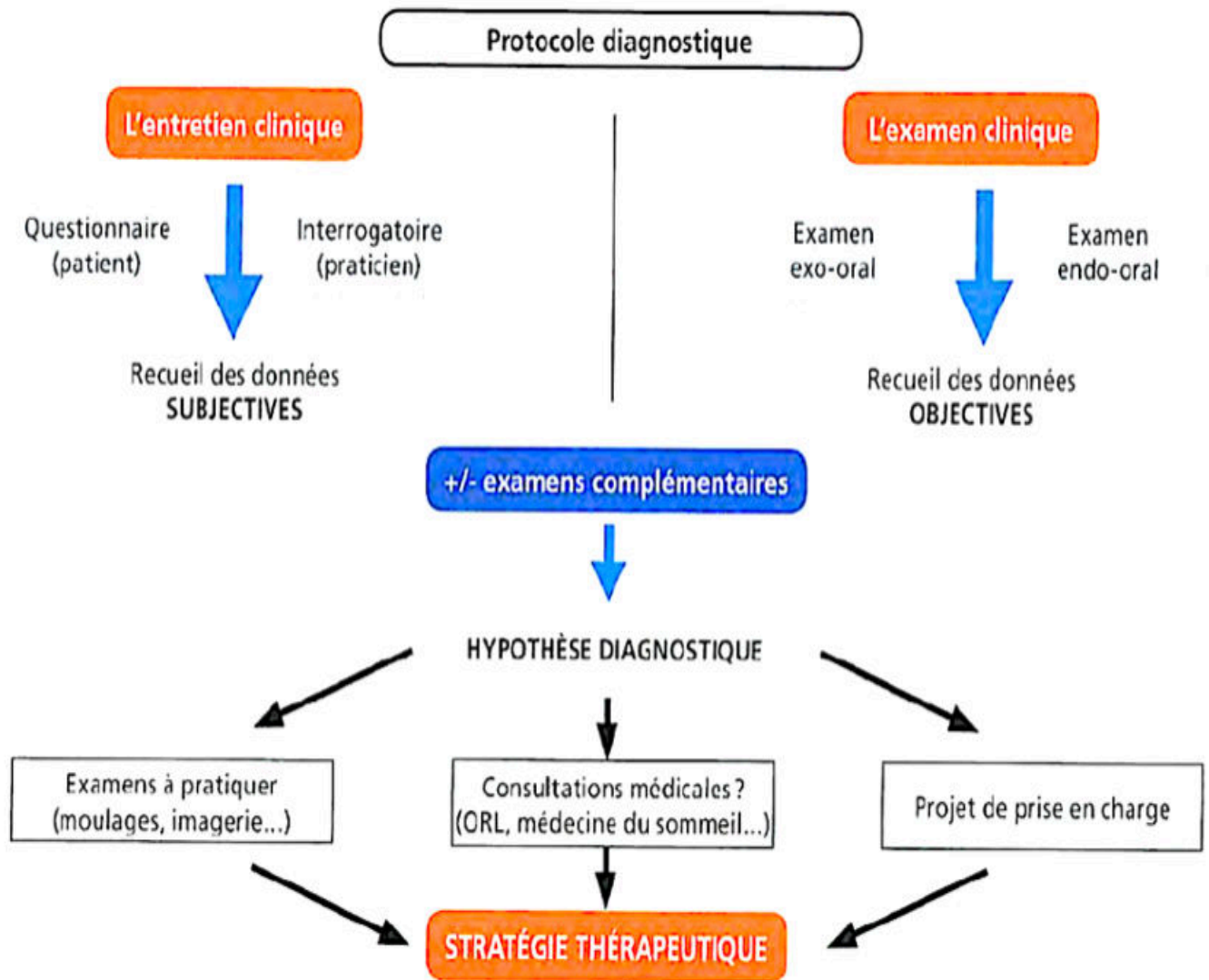


Figure 36 Protocole de prise en charge face à une suspicion de troubles du sommeil (38)

4.2. Éducation et motivation du patient au changement des habitudes de vie

De nombreux traitements sont à la disposition de l'odontologiste pour soigner les troubles du sommeil. Il est donc primordial pour le patient d'être informé des différents choix thérapeutiques qui lui sont offerts afin de convenir au mieux avec l'équipe soignante de la solution la plus adaptée. Ce choix prend notamment en compte le degré de sévérité du trouble.

La prescription en première intention d'un traitement invasif est de moins en moins systématique. En effet le praticien va chercher à traiter en premier lieu la cause du trouble du sommeil à l'aide d'explications, de conseils hygiéno-diététiques et d'une rééducation comportementale.

4.2.1. L'approche cognitivo-comportementale (1) (25)

Cette thérapeutique vise à faire prendre conscience au patient des liens de comorbidité qu'il existe entre sa ou ses pathologies bucco-dentaires (bruxisme, SAHOS, RGO, etc) et son sommeil de mauvaise qualité. L'objectif de ce traitement est que le patient reprenne le contrôle sur ses automatismes néfastes en lui enseignant des techniques de contrôle afin de reconditionner son dysfonctionnement.

Cette approche comportementale peut être efficace et suffisante dans certains cas, à condition que le patient devienne co-acteur de sa prise en charge sur le long terme et qu'il s'investisse de manière quotidienne dans son traitement.

4.2.1.1. L'éducation thérapeutique du patient

L'éducation thérapeutique du patient consiste à lui expliquer les mécanismes de sa pathologie, de l'informer des effets secondaires et stimulateurs de certaines de ses habitudes de vie et de lui donner les clés lui permettant de s'auto-contrôler.

Ainsi, il est nécessaire que le patient reconnaisse ces facteurs déclencheurs nocifs, qu'il les repère au cours de la journée et qu'il prenne conscience de l'existence de leur lien avec ses troubles du sommeil.

Il devra donc reconnaître les moments stressants qu'il subit au cours de la journée, facteurs clés donc déclencheurs de bruxisme, ainsi que les moments où il a pour habitude de mordre des objets (capuchons de stylo, embout de stylo, etc), de se ronger les ongles ou de mastiquer du chewing-gum par exemple. Car en effet, ces habitudes néfastes sollicitent de manière anormale les muscles en dehors de la mastication et entretiennent ainsi un bruxisme ou un DAM.

Le patient devra aussi repérer d'éventuelles sensations de courbatures musculaires ou de céphalées de tension qu'il peut ressentir au réveil, entre autres.

Une fois la prise de conscience effectuée, il s'agira pour le praticien de rassurer le patient quant à l'évolution des symptômes car l'anxiété peut les amplifier. Puis, en fonction des problèmes observés, l'odontologiste pourra aider le patient à modifier son comportement en lui donnant des conseils, en lui réapprenant à adopter un comportement physiologique afin de diminuer les risques de manifestations de ces troubles.

Certaines habitudes de vie au cours de la journée peuvent perturber le sommeil du patient. Il est donc possible, par la prise de conscience quotidienne, d'acquérir une bonne qualité de sommeil, pour cela de simples recommandations peuvent aisément être mise en place.

Quelques règles d'hygiène de vie :

- Favoriser les activités relaxantes au moins 1 heure avant le coucher pour préparer le sommeil.
- Éviter toutes activités physiques ou mentales qui stimule le cerveau avant le coucher et qui retarde ainsi l'endormissement.
- Favoriser une respiration abdominale permettant une détente musculaire complète.
- Privilégier un repas léger le soir en évitant les aliments et les boissons acides, notamment en cas de RGO entraînant un risque accru de reflux et d'érosion.
- Proscrire les produits excitants tels que le café, le tabac ou les drogues qui augmentent la tonicité musculaire et l'état de veille.

- La consommation de boissons alcoolisées est à éviter. Elle peut entraîner une anesthésie des muqueuses du pharynx réduisant ainsi le tonus musculaire des muscles respiratoires.
- Proscrire la consommation quotidienne de chewing-gum qui favorise la mastication.
- Favoriser une position de sommeil en décubitus latéral en utilisant un appui dorsal pour empêcher le patient de dormir en position allongée. Il est conseillé de dormir alternativement du côté droit puis du côté gauche afin d'éviter tout déplacement condylien.

Cette position de sommeil réduit significativement les épisodes d'apnées en permettant une meilleure ventilation en libérant les VAS mais joue également, sur l'activité rythmique des muscles masticateurs limitant ainsi le bruxisme du sommeil souvent associé au SAHOS.

- Surélever la tête lors du sommeil en cas de RGO.
- Limiter l'ouverture buccale en cas de DAM, en plaçant la pointe de la langue au niveau du palais.

Ainsi, en adoptant une meilleure hygiène de vie le patient peut également parvenir à diminuer son stress mais aussi améliorer la qualité de son sommeil. En ayant un sommeil régulier le patient passera plus de temps dans les phases de sommeil profond, ceci limitant les troubles du sommeil tels que le bruxisme ou les SAHOS dans la mesure où ils se produisent principalement dans les phases de sommeil léger.

4.2.1.2. Les alertes sensorielles (21)

Le biofeedback repose sur l'utilisation d'alertes sensorielles pour attirer l'attention du patient sur ses activités musculaires indésirables et renforcer la prise en charge cognitivo-comportementale. Cette méthode est donc utilisée en cas de bruxisme d'éveil et/ou de sommeil.

Il existe différents outils thérapeutiques se basant sur cet effet de rétrocontrôle sensoriel comme l'utilisation de **gommettes** colorées que l'on colle à des endroits habituels de la vie quotidienne, tels que le recoin de son téléphone portable, sur son réfrigérateur ou au niveau d'un miroir par exemple.

En visualisant la pastille, le patient doit être alerté sur sa position de repos mandibulaire et donc se demander s'il est en train de serrer des dents.

Si cela est le cas il doit effectuer la séquence réflexe « position de repos-déglutition-position de repos » pour retrouver la position physiologique de repos mandibulaire, celle-ci ayant été perdue à force de serrer les dents au cours de l'éveil.

Ainsi ces rappels ont pour but de produire plusieurs cercles vertueux quotidiens et donc d'entraîner un changement des habitudes inconscientes : diminuer un bruxisme excessif et favoriser la posture de repos mandibulaire.

BruxApp® (figure 37) est une application pour smartphone Apple et Android payante, basée sur le principe de rétrocontrôle. Elle a été mise au point récemment (Goran Djukic, 2016). Cet outil facile d'accès et simple d'utilisation peut être utilisé par le praticien afin de réaliser une hypothèse diagnostique quant à l'éventuelle présence d'activités en lien avec le bruxisme, mais il permet également de quantifier le bruxisme et de le réévaluer au cours de la thérapeutique. L'application permet également de conduire les patients à prendre conscience des possibles conséquences du bruxisme, de les prévenir en apprenant à éviter les habitudes néfastes. Cette démarche passe par l'envoi de notifications au cours de la journée questionnant sur l'état actuel de la position de repos mandibulaire.

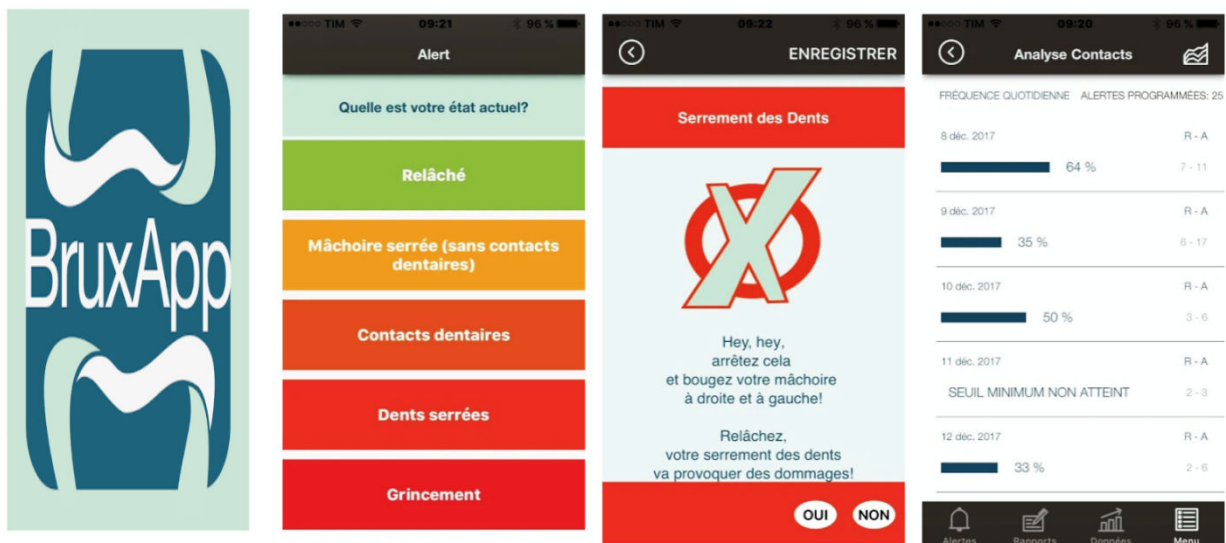


Figure 37 Application BruxApp® (Source : Apple Store)

GrindCare® (figure 38) est un dispositif de gestion du bruxisme. Cet outil se place au niveau des tempes du patient au moment du coucher. Le capteur enregistre l'activité électromyographique du muscle temporal. Lorsque le seuil d'activité prédéterminé est franchi, une décharge vibratoire imperceptible pour le patient est envoyée afin de relâcher les muscles masticateurs. Ceci permet de réduire les épisodes de serrements et/ou grincements sans perturber le sommeil du patient. Les données collectées sont ensuite retransmises sur une application dédiée afin de suivre l'évolution du bruxisme durant le sommeil. Les signaux électriques sont alors retranscrits sous forme de graphique permettant au patient de visualiser et prendre conscience du problème. Ce dispositif offre également de nombreux autres avantages. En effet, selon des études menées au Royaume-Uni et aux États-Unis, GrindCare® améliorerait considérablement les symptômes secondaires du bruxisme tels que les céphalées de tension, les myalgies et autres douleurs chroniques. L'inconvénient de ce produit reste son coût important qui s'élève à 500€.



Figure 38 Dispositif GrindCare® (Source : Pinterest.com)

La mise en place de **collages composites** au niveau canin est une autre thérapeutique pouvant être mise en place. Celle-ci va renforcer la prise en charge cognitivo-cognitive en créant une alerte sensorielle intra-orale. En effet, lorsque le patient va serrer des dents, cette proprioception inhabituelle va l'alerter quant à son comportement néfaste. Le patient va alors se rappeler qu'il doit modifier son comportement et corriger sa position de repos mandibulaire.

4.2.2. La gymnothérapie

Les exercices de la mandibule aident à soulager le patient face à des myalgies, des sensibilités et un inconfort lié aux déplacements discaux au réveil ou survenant suite à un bruxisme de sommeil. Le but de la gymnothérapie est de rétablir une position de repos mandibulaire en réalisant des exercices simples permettant d'étirer et de relâcher les fibres musculaires. Ces exercices doivent être réalisés au minimum une fois par jour en enchainant une dizaine de répétitions par exercice. Leur réalisation se fait dès le réveil face à un miroir pour vérifier le maintien du bon positionnement du menton dans l'axe sagittal-médian et éviter ainsi toute aggravation.

Le premier exercice (figure 39) consiste en la réalisation de mouvements de diductions droite et gauche. Pour l'aider dans l'exécution de ces mouvements, le patient pourra placer un rouleau de coton salivaire entre ses incisives et le faire progressivement rouler d'un côté puis de l'autre jusqu'à son amplitude maximale.



Figure 39 Exercice de diduction à gauche (Document personnel)

Un mouvement de propulsion lui est ensuite demandé (figure 40). Le patient va alors chercher à avancer à son maximum sa mandibule puis la reculer doucement jusqu'à retrouver une position physiologique.



Figure 40 Exercice de propulsion (Document personnel)

Pour finir, le patient effectuera des mouvements d'ouverture buccale maximale.

Cette méthode de relaxation doit se faire en douceur, sans forcer et sans jamais provoquer de douleurs.

4.2.3. Orienter le patient vers d'autres spécialités (82)

Pour optimiser les chances de guérison du patient, il est nécessaire que le praticien reconnaisse également le fait que ces troubles puissent avoir une origine multifactorielle, hors de son domaine de compétence. L'odontologiste pourra alors être amené à adresser son patient à d'autres confrères pour une approche globale pluridisciplinaire.

4.2.3.1. Gestion du stress et des émotions

- **Psychologue et psychothérapie** (5)

L'installation de ces désordres peut être la cause ou la conséquence d'une contrainte émotionnelle, d'une mauvaise gestion de ses émotions ou bien, de ses pensées. Face à ce déséquilibre, l'organisme se met en alerte pour se défendre. Cela se traduit par divers symptômes interindividuels, tels qu'un bruxisme du sommeil, des épisodes de fibromyalgies, des maux de tête ou encore par un RGO.

Il est important d'aider le patient à prendre conscience de son trouble et de l'orienter vers un psychothérapeute ou un psychologue qui lui expliquera que son comportement néfaste est une manière pour son corps de se décharger d'une tension psychique.

Une thérapie pourra alors être mise en place pour permettre d'évacuer cette anxiété chronique et ainsi, par la suite améliorer la qualité de sommeil du patient.

- **Hypnothérapie** (13) (84)

L'hypnose est une technique en plein essor à proposer dans notre arsenal thérapeutique, car elle agit sur la composante cognitivo-comportementale de l'organisme. Mais elle peut être utilisée aussi pour aider le patient à mieux faire face à l'anxiété et en agissant sur la perception subjective de la douleur lorsque le patient présente des céphalées de tension, une fibromyalgie ou des troubles de l'articulation temporo-mandibulaire.

Lors d'une séance d'hypnose le patient sera dans un état de relaxation profonde, son inconscient ouvert à la suggestion et à la rééducation du comportement inapproprié. L'hypnothérapeute pourra alors conditionner le patient, par exemple en lui suggérant de cesser de mettre ses mâchoires en tension lors d'un bruxisme du sommeil et instaurer un réflexe plus bénéfique afin de régler ces désordres.

- **Sophrologie et relaxation**

Afin de désamorcer son stress, de renforcer positivement les sphères psychologiques et émotionnelles, il est possible de proposer également au patient de consulter un relaxologue ou un sophrologue en complément des autres solutions thérapeutiques mises en place. Ces techniques de relaxation sont basées sur la libération des tensions du corps par l'apprentissage d'exercices simples de respiration et de relâchement musculaire (Annexe 1).

4.2.3.2. Posturologie (58) (68)

L'apparition de symptômes secondaires telles que des céphalées, des cervicalgies ou des sciatiques associées à des douleurs chroniques dentaires, doivent amener le praticien à orienter son patient vers d'autres spécialités médicales (orthoptiste, podologue, orthophoniste, kinésithérapeute, etc) agissant communément sur l'équilibre postural.

Selon une étude du Dr Pérez (1996), un désordre des ATM possède un rôle probant dans les dérégulations posturales. En effet celle-ci aura deux types de réponses

neurologiques : une locale et l'autre à distance. La réponse locale, de type inflammatoire, permettra d'entretenir la lésion chronique, tandis que la réponse à distance entretiendra les réflexes nociceptifs qui conduisent à une dystonie des muscles axiaux participant au maintien de la posture orthostatique. Ces réflexes peuvent être qualifiés de « réflexes posturaux adaptatifs ».

Ceux-ci se traduisent par des troubles morphostatiques de type bascule et/ou rotation scapulaire-pelvienne, une fibromyalgie ou bien par des dyskinésies de type limitation de l'ouverture buccale.

Ainsi une lésion de l'appareil manducateur peut perturber le tonus musculaire et donc l'équilibre du système postural par réflexe nociceptifs. Il est à noter qu'une période de grincement des dents aggrave également ces troubles posturaux.

Une approche posturale pluridisciplinaire conjointe pourra permettre une rééducation du patient dans son ensemble, favoriser les acquis thérapeutiques et prévenir certaines récurrences.

4.2.3.3. Endocrinologue et diététicien (50)

En cas de surcharge pondérale du patient, il peut être orienté vers son médecin traitant dans un premier temps, puis auprès d'un endocrinologue ou d'un médecin diététicien afin de lui ré-inculquer une certaine hygiène de vie (promotion d'une activité sportive, conseils hygiéno-diététiques, etc). En effet un patient présentant une obésité avec une accumulation de graisses au niveau du cou réduit significativement le diamètre du pharynx, entraînant un SAHOS. Il a été prouvé également qu'il existe un lien étroit entre la sévérité du SAHOS, les troubles métaboliques et le développement de complications cardiovasculaires. De plus, la perte de poids seule peut suffire, pour les degrés faibles de SAHOS, à réduire les perturbations du flux aérien.

4.3. Thérapeutiques palliatives orales

Après confirmation du diagnostic du trouble du sommeil par l'équipe pluridisciplinaire et la mise en place d'une approche thérapeutique non invasive, une thérapeutique palliative orale peut être introduite en cas de persistance des symptômes et si l'auto-rééducation est jugée insuffisante. Dans certains cas, cette thérapeutique pourra être instaurée d'emblée. Mais de manière générale elle fait suite ou est utilisée en association avec les thérapeutiques vues dans le chapitre précédent (Chap 4.2).

4.3.1. Les différents dispositifs oraux

4.3.1.1. La gouttière occlusale (2) (11) (56) (61)

Les dispositifs interocclusaux ont pour but d'empêcher le patient de retrouver son occlusion d'intercuspédie maximale (OIM) habituelle néfaste, de le perturber et de l'obliger à placer sa mandibule dans une nouvelle position, associée ainsi à un nouvel équilibre musculaire et articulaire.

Ces différents dispositifs possèdent également un effet placebo. Par cette matérialisation du traitement, le patient ressent une compréhension de la part du praticien vis-à-vis de son trouble, renforçant ainsi l'effet de prise en charge et améliorant l'aspect psychologique du problème.

Une gouttière occlusale se fera généralement en résine acrylique dure, afin d'éviter l'apparition de tics de morsure, de mâchonnement associé à une crispation des muscles masticateurs qui maintiennent un bruxisme. Une gouttière occlusale en résine molle ne sera indiquée que pour la réalisation d'un protège-dents.

Il existe différents types d'orthèses en fonction de l'étiologie diagnostiquée, des objectifs et des modes d'action recherchés qu'il est important de distinguer afin de prescrire la bonne gouttière face à la situation rencontrée.

- La butée occlusale antérieure (BOA)

Anciennement appelée Jig de Lucia, elle était recommandée pour l'enregistrement de la relation centrée, puis cette gouttière a trouvé d'autres indications et a été considérée comme la solution face aux céphalées de tension, au bruxisme et autres douleurs

chroniques d'origine musculaire. Cependant il a été constaté qu'un port prolongé de ce système entraînait de nombreuses complications dont un risque d'égression et de version des dents.

Actuellement cette gouttière possède peu d'indications mais reste préconisée en thérapeutique d'urgence en cas de myalgie aiguë.

Dans ce cas il est important de rassurer le patient quant à son état transitoire, de lui expliquer la thérapeutique que l'on va engager et de la nécessité du port quasi continu de cet obstacle jusqu'au prochain rendez-vous (3 à 4 jours de port).

La figure 41 illustre ce plan de morsure rétro-incisif, unimaxillaire, lisse, partiel, qui se place sur le chemin de fermeture buccale. L'objectif est d'entraîner une désocclusion postérieure temporaire. En supprimant l'engrènement des molaires, le patient sera amené à modifier son comportement réduisant ainsi l'activité des muscles masticateurs et permettant un relâchement des tensions musculaires.

En cas d'épisodes de migraines, le port ponctuel de cette gouttière permet de soulager rapidement le patient, sous réserve de limiter son utilisation à une dizaine de minutes afin d'éviter tout effets néfastes irréversible de son port.



Figure 41 Butée occlusale antérieure : contact uniquement en antérieurs (60)

Il est intéressant de mentionner qu'il existe des systèmes équivalents aux BOA déjà préformées. On peut citer le système *Sleep Clench Inhibitor* (Sci®) (figure 42) ou anciennement nommé *Nociceptive Trigeminal Inhibition Tension Suppression System* (NTI-Tss®). Cependant, ces gouttières présentent peu d'intérêt. Elles sont coûteuses et la technique de réalisation d'une BOA est à portée de tout omnipraticien.



Figure 42 Gouttière préformée Sci (76)

- **La gouttière lisse de reconditionnement musculaire (GRM)**

Cette gouttière est connue sous de nombreuses autres appellations, tels que l'orthèse de stabilisation, de Michigan, de relaxation ou bien, le plan de libération occlusale. Elle est représentée par la figure 43.

La GRM est préconisée dans les DAM persistants et participe à la prise en charge du bruxisme. Le port de cette orthèse occlusale va entraîner une perturbation de la position de repos mandibulaire du patient, réduisant ainsi l'hyperactivité musculaire associée à l'habitude parafunctionnelle.

Ainsi elle donne lieu à une protection des structures dentaires, une stabilisation des articulations combinée à une redistribution des forces occlusales et un relâchement musculaire. Cependant, cette thérapeutique ne stoppe pas le mécanisme de la parafunction. Elle permet uniquement de limiter les effets nocifs, en établissant de nouveaux contacts. C'est pourquoi, une prise en charge cognitivo-comportementale globale associée est primordiale.

Le port de cette orthèse occlusale doit être uniquement nocturne. En effet les habitudes parafunctionnelles diurne doivent pouvoir être auto-contrôlées par le patient via les méthodes de rééducation comportementale proposées par le praticien (Chap 4.2.2.2.).

Cependant il ne saurait être question de porter cette dernière indéfiniment. Son emploi ne doit pas outrepasser 2 à 3 mois car une utilisation prolongée continue peut entraîner

une accoutumance du patient, conduisant par la suite, à une réactivation de son habitude parafunctionnelle. Il est donc conseillé au patient de réduire progressivement l'usage de celle-ci et d'adapter son port en fonction des besoins ressentis. Face à une période de situation de stress dont le patient à conscience et dont il doit faire face, le port de la gouttière lui sera recommandé ponctuellement.

Pour réaliser cette GRM, l'utilisation d'un arc facial et d'un articulateur sont deux impératifs. Le montage en articulateur permettra de valider la relation centrée comme position de référence physiologique, de modifier la DVO d'au moins 1 mm ou bien de modifier la hauteur donnée par les cires d'occlusion, afin de créer l'espace nécessaire pour accueillir l'épaisseur de résine, mais aussi, de simuler la cinématique mandibulaire.

Le choix de la réalisation de la gouttière au maxillaire ou à la mandibule se fait selon plusieurs critères regroupés dans le tableau 9.

Tableau 9 Choix de la réalisation d'une GRM au maxillaire ou à la mandibule en fonction des différentes situations (Source : Ré JP)

GRM maxillaire	GRM mandibulaire
Édentement mandibulaire < édentement maxillaire	Édentement mandibulaire > édentement maxillaire
Classe d'Angle II ₁	Classe d'Angle I, II ₂ , III
Contention maxillaire	Ventilation orale
Bruxeur exagéré	Sensibilité sociale (esthétique, phonation, confort)

Il est préférable de réaliser une gouttière complète mandibulaire plane et lisse. Elle procure plus de confort au patient ainsi qu'une meilleure posture de la langue au repos en favorisant son positionnement au palais.

Une première équilibration occlusale de la GRM sera réalisée au laboratoire de prothèse. On recherchera alors des points de contacts ponctuels, par cuspide d'appui antagoniste, répartis sur l'ensemble de la gouttière ; puis lors des mouvements excentrés un guidage canin et un guidage incisif seront recherchés associés à une légère désocclusion postérieure ; enfin la partie antérieure de la gouttière sera déchargée à minima.

Le jour de la pose plusieurs critères seront à vérifier. Il est impératif de contrôler que la gouttière se « clipse » aisément sur les dents du patient et n'entraîne aucune gêne ; que celui-ci arrive facilement à la mettre en place et à l'enlever sans forcer ; un contrôle de l'équilibration occlusale devra être effectué à l'aide de papier articulé lors des différents mouvements mandibulaire (figure 44).

On veillera à instaurer un suivi régulier afin de réévaluer l'efficacité de la thérapeutique mise en place et l'implication du patient dans son traitement.



Figure 43 Gouttière de reconditionnement musculaire équilibrée en RC (Source : Ré JP)

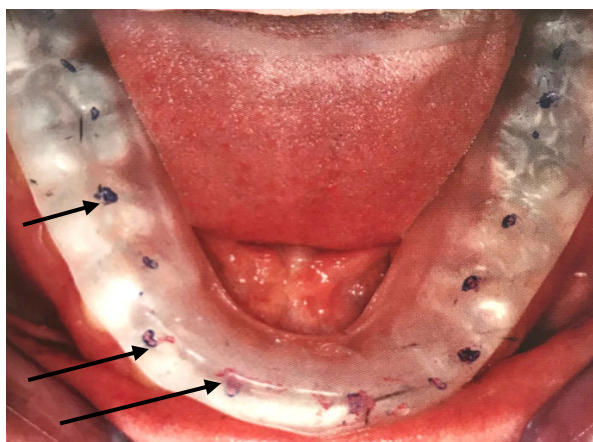


Figure 44 En bleu : répartition de contacts ponctuels et équilibrés ; En rouge : contacts lors des mouvements mandibulaires (Source : Ré JP)

- **La gouttière d'antéposition (GAP)**

La gouttière d'antéposition, dite en propulsion ou de recapture, contribue à favoriser un repositionnement de la mandibule plus antérieur à celui dicté par l'OIM du patient (figure 45). La mise en place de la gouttière a pour objectif de réaliser un abaissement du condyle, permettant ainsi de décompresser la zone rétrodiscale des ATM et de réaliser une contention articulaire dans une position non douloureuse par métaplasie et formation d'un néo-disque. Cette gouttière est donc prescrite face à un patient présentant une classe II comprenant des algies au niveau des ATM ou lors d'un DAM persistant et/ou s'aggravant.

Le patient, en propulsant la mandibule de quelques millimètres, va rechercher une nouvelle position thérapeutique associée à des contacts antérieurs et un recouvrement suffisant. Il est nécessaire que les contacts antérieurs se fassent sur dents naturelles afin de conserver un contrôle proprioceptif.

L'antéposition de la mandibule va donc permettre d'abaisser les condyles entraînant une désocclusion postérieure qui sera comblée par des selles en résine afin de recréer des points d'occlusion.

La gouttière est indentée afin de stabiliser et de maintenir la mandibule dans la position thérapeutique déterminée. Ces indentations permettent d'assurer un calage. Un verrou anti-rétropulsif au niveau des prémolaires, par la réalisation de pentes de guidage, devra être mis en place afin d'éviter tout mouvement de retour de la mandibule dans sa position d'OIM habituelle néfaste comme nous le montre la figure 46.

Les règles d'équilibration occlusale restent les mêmes que pour la réalisation d'une GRM.

Le port d'une GAP reste contraignant et nécessite une acceptation de la thérapeutique par le patient. En effet, le port doit se faire en continu pendant 3 à 6 mois. Cependant son utilisation n'est que passagère et un sevrage progressif devra être mis en œuvre. Un suivi régulier est à instaurer afin de prendre en charge rapidement toute récurrence.

Une telle gouttière n'est pas systématiquement suivie d'un traitement orthodontique ou prothétique pour stabiliser le patient dans une position de propulsion, mais ces thérapeutiques seront discutées que si les symptômes reviennent après le port de la gouttière.



Figure 45 Gouttière d'antéposition (Source : JP Ré)



Figure 46 Guidage anti-rétropulsif au niveau des prémolaires (Source : JP Ré)

Le tableau 10 résume les indications et contre-indications pour chaque type de gouttière.

Tableau 10 Indications et contre-indications au choix des différentes gouttières occlusales (Document personnel.
Source : JP Ré)

	Indications	Contre-indications
BOA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DAM musculaires en phase aiguë (urgence) ▪ Céphalées de tension 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DAM articulaire ▪ Port continu ▪ Port nocturne
GRM	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DAM articulaire ou musculaire persistant ▪ Algies musuclo-articulaire aiguës ▪ Bruxisme sévère ▪ Malocclusion 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Absence de coopération
GAP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Absence d'amélioration après 2 mois de port d'une GRM ou aggravation de la situation ▪ Classe II (surplomb avec supraclusion importantes) associée à des algies au niveau des ATM 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Absence de coopération ▪ Porteur de prothèse adjointe de grande étendue ▪ Absence de contacts antérieurs avec un recouvrement suffisant

Les gouttières occlusales peuvent être extrêmement efficaces d'un point de vue thérapeutique mais elles nécessitent de la part du patient une compréhension quant à leurs rôles, un accompagnement global et une coopération pour permettre une bonne rééducation.

4.3.1.2. L'orthèse d'avancée mandibulaire (14) (26) (66) (81)

A l'issue du diagnostic positif de SAHOS, il appartient au médecin spécialiste du sommeil de ré-adresser le patient à un odontologiste, qui doit être capable de proposer au sein son arsenal thérapeutique un accompagnement et un moyen de traitement des SAHOS par orthèse d'avancée mandibulaire.

Par son action purement mécanique, en réalisant une avancée mandibulaire et en maintenant la langue en position antérieure, l'orthèse permettra de libérer les VAS en levant toute obstruction et ainsi diminuer les collapsus oropharyngiens qui en résultent (figure 47).



Figure 47 Schéma explicatif de libération des VAS par port d'une orthèse d'avancée mandibulaire (Source : Nastent.fr)

Il existe différents types d'orthèses d'avancée mandibulaire à la disposition des chirurgiens-dentistes: monobloc, bi-bloc, industriel, sur-mesure à propulsion ou à traction. Actuellement le type d'orthèse recommandé est celui sur-mesure, bi-bloc à traction car beaucoup moins contraignante au niveau des ATM et il permet une respiration physiologique nasale lors du sommeil (figure 48).



Figure 48 Orthèse d'avancée mandibulaire bi-bloc à traction Narva® remboursée par la sécurité sociale (Source : crts.fr)

Un SAHOS pourra donc être traité par orthèse orale sous certaines conditions. En effet seuls les patients ayant un IAH supérieur à 15 associé à au moins 3 symptômes (somnolence diurne, ronflements sévères et quotidiens, sensations d'étouffement ou de suffocation pendant le sommeil, fatigue diurne, nycturie, céphalées matinales) pourront être pris en charge par l'Assurance Maladie. Une demande d'entente préalable délivrée par le médecin du sommeil ainsi qu'une ordonnance permettant le remboursement lui seront remises. Ces documents seront également à remettre au dentiste traitant.

- **Première consultation**

Après proposition par le spécialiste du sommeil de réaliser une orthèse orale et remise des documents nécessaires pour la prise en charge, le dentiste traitant évaluera la faisabilité de celle-ci lors d'une première consultation.

Pour une tenue correcte de l'orthèse l'odontologiste vérifiera un certain nombre de points : l'hygiène bucco-dentaire du patient, la valeur d'ancrage des dents restantes (usure), l'état parodontal, l'état prothétique et la fonctionnalité de l'appareil manducateur.

Les ATM doivent être en capacité de supporter l'orthèse. Il conviendra de vérifier par une palpation la présence de douleurs, de DAM ou d'une latérodéviation lors du chemin d'ouverture-fermeture buccale.

Suite à cela, la cinétique mandibulaire sera testée.

Il conviendra de mesurer :

- Les milieux inter-incisifs : en OIM et lors des mouvements d'ouverture et de fermeture.
- L'amplitude du mouvement d'abaissement maximal mesuré entre les bords libres des incisives maxillaires et mandibulaires.
- Le recouvrement mesuré entre l'incisive centrale maxillaire sur l'incisive centrale mandibulaire.

- Le surplomb mesuré depuis le bord de l'incisive centrale maxillaire à la face vestibulaire de l'incisive centrale mandibulaire.
- L'amplitude maximale des mouvements de diductions droite-gauche en mesurant le déplacement de la ligne inter-incisif maxillaire par rapport à son milieu et en notant la présence éventuelle d'interférences.
- L'amplitude maximale de la propulsion qui déterminera le réglage de l'avancée mandibulaire. Elle se mesure de la face vestibulaire de l'incisive centrale maxillaire au bord libre de l'incisive centrale mandibulaire.

Le praticien terminera sa consultation par la prise d'empreintes alginate maxillaire et mandibulaire. Les différentes informations recueillies seront fournies au laboratoire spécifique, travaillant en collaboration avec l'odontologiste afin de concevoir l'orthèse.

Il est à noter un certain nombre de contre-indications générales quant à la réalisation de cette thérapeutique :

- Troubles respiratoires graves
- Réflexes nauséux importants
- Apnées d'origine centrale
- Patient de moins de 18 ans
- Une ventilation buccale stricte

Les contre-indications locales seront d'ordres musculo-articulaire, parodontaux et dentaires :

- Déplacement discal non réductible récent.
- Arthralgies.
- Céphalées de tension récentes.
- Avancée mandibulaire maximale inférieure à 5 mm.
- Classe III squelettique majeure.
- Mobilité dentaire ou parodontopathie généralisée avancée.
- Absence de molaire uni ou bilatéralement.
- Arcade édentée ou porteuse d'une prothèse amovible complète.
- Édentement unilatéral postérieur.
- Dents trop courtes, non rétentives et en nombre insuffisant (moins de 6 à 8 par arcade).

- **Deuxième consultation**

Ce rendez-vous permettra, outre la livraison de l'appareil, la réalisation de réglages et de retouches sur l'orthèse.

L'odontologiste positionnera l'appareil dans un premier temps au maxillaire, puis le patient sera amené à avancer sa mandibule pour mettre le système correctement en place. Le réglage initial de l'avancée mandibulaire correspondant à environ 50% de la propulsion maximale du patient.

Il vérifiera alors la bonne tenue de l'orthèse. Celle-ci doit être retenue sur les dents sans entraîner un déclipsage aisé par le patient. Il contrôlera également l'absence de gênes ou de douleurs au niveau des ATM, des dents et des gencives. Une occlusion bilatérale sera recherchée afin de protéger les ATM d'une compression articulaire.

Des essais de mise en place, effectués par le patient sous contrôle du praticien seront nécessaires afin qu'il trouve aisément le chemin d'insertion. Le patient doit réussir à mettre son orthèse seul et à la retirer sans difficulté à la fin de la séance.

Afin d'assurer une bonne observance du patient, Il est essentiel de l'informer concernant l'éventuel inconfort que l'appareil peut occasionner lors des premières nuits (une sécheresse buccale ou au contraire une hyper-salivation, des douleurs dentaires et/ou articulaire et à long terme une possible modification occlusale).

Il est important que le patient comprenne les bénéfices et les inconvénients de ce système de sorte qu'il accepte plus facilement le port de son traitement.

Le SAHOS étant un syndrome chronique son port sera systématique à chaque endormissement.

Une fois mise en place et après réglage, le sommeil du patient sera de meilleure qualité. En effet, le port d'une orthèse d'avancée mandibulaire permet de diminuer les SAHOS qui provoquent des micro-éveils, eux-même à l'origine d'un éventuel bruxisme, conséquences d'un sommeil de mauvaise qualité.

Un suivi régulier, mensuel puis biannuel, devra être instauré afin de réévaluer l'efficacité, l'absence d'effets délétères et la tolérance de l'orthèse par le patient. Une avancée progressive de la mandibule, en fonction du tableau clinique et du confort du

patient, pourra être réalisée lors de ces rendez-vous de contrôles. Les titrations se feront jusqu'à la résolution des symptômes d'apnée du sommeil (ronflement, fatigue diurne, etc).

Après 2 à 3 mois de port, le patient pourra être ré-adressé à son médecin du sommeil afin de réaliser un examen du sommeil de contrôle et évaluer l'efficacité objective du traitement.

4.3.1.3. La Pression Positive Continue (PPC) (50)

La PPC par voie nasale reste le traitement de référence car le plus efficace, face à un SAHOS modéré à sévère, malgré son coût plus élevé et son caractère lourdement invasif (figure 49). Ce traitement est mis en place par le médecin du sommeil.

Il trouve son indication face à :

- Un IAH > 30 par heure de sommeil.
- Un IAH entre 15 et 30 associé à au moins 10 micro-éveils par heure de sommeil avec une augmentation de l'effort respiratoire.
- Un IAH entre 15 et 30 par heure de sommeil associé à une comorbidité cardiovasculaire grave.



Figure 49 Pression positive continue (Source : Wikipédia)

La PPC va permettre de normaliser la ventilation du patient au cours du sommeil. L'objectif est de maintenir la perméabilité des VAS en insufflant de l'air à pression faible comme le décrit schématiquement la figure 50. Cette surpression va entraîner

une augmentation du volume pharyngé maintenant la voie libre et prévenir le collapsus inspiratoire.

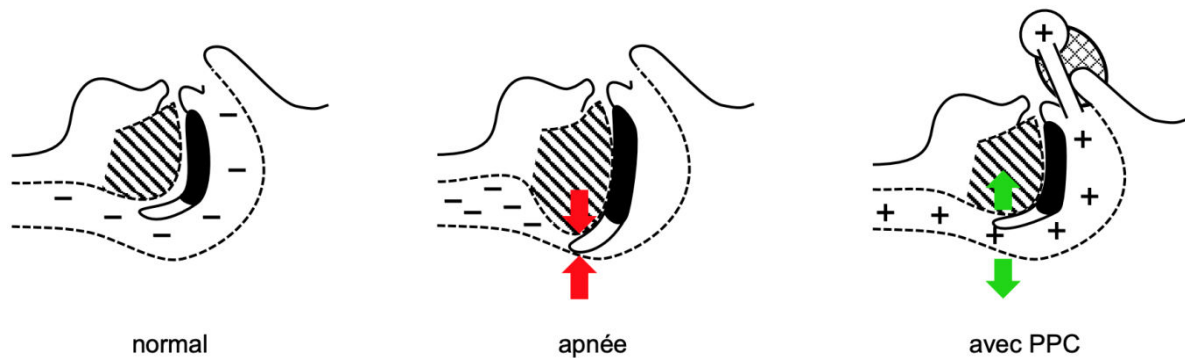


Figure 50 Maintien de la perméabilité des VAS par PPC (Source : D'Incau E.)

Cependant tous les patients n'acceptent pas ou ne sont pas capables de supporter ce traitement.

Pour pallier à ce problème, il est à noter qu'il existe d'autres techniques qui peuvent être mise en place pour traiter ces troubles du sommeil. Toutefois la prise en charge thérapeutique sera plus lourde pour le patient. Nous pouvons citer comme exemple la chirurgie d'avancée-mandibulaire, les traitements ORL (chirurgie nasale, chirurgie uvulo-palato-pharyngoplastie, etc) ou bien les thérapeutiques orthodontiques, mais elles ne feront pas l'objet de cette thèse.

4.4. Approche pharmacologique (32)

4.4.1. Cas de bruxisme

L'utilisation de certains médicaments tels que les benzodiazépines, les myorelaxants ou encore les antidépresseurs s'est révélée plus ou moins efficace concernant la diminution de la fréquence et de l'intensité du bruxisme (48).

Cependant on peut se demander s'ils améliorent le syndrome des bruxomanes par leur caractéristique anxiolytique (baisse de l'effet du stress), physiologique (amélioration du sommeil) ou de façon directe en agissant sur la relaxation des muscles masticateurs puisque leurs actions sont multiples.

Néanmoins on ne peut les utiliser que de manière très ponctuelle, en cas de phase aiguë sévère et cet usage devra se limiter à quelques jours pour éviter tout phénomène de tolérance, dépendance ou accoutumance.

L'efficacité d'autres produits tels que la L-DOPA, certains antagonistes dopaminergiques (halopéridol) ou des bêta-bloquants sont actuellement toujours en cours de recherche et on note l'existence d'une approche neurologique avec injection de toxine botulinique dans la racine du nerf du trijumeau (62) mais elle ne paraît pas justifiée chez le bruxomane (46).

En ce qui concerne l'efficacité des traitements envisagés, la revue Cochrane (51) a cherché dans la littérature et les bases de données scientifiques, des essais cliniques médicament contre placebo, médicament contre médicament ou médicament contre absence de traitement, chez des sujets atteints de bruxisme du sommeil, quel que soit leur âge. Leur conclusion est qu'il n'y a pas suffisamment de preuves existantes pour démontrer l'action d'une molécule pour diminuer le bruxisme du sommeil.

4.4.2. Cas de douleurs chroniques oro-faciales (71)

Les douleurs aiguës et chroniques entraînent une modification de l'architecture du sommeil, diminuant ainsi la qualité du sommeil du patient. Pour pallier à ces douleurs (céphalées de tension, fibromyalgie, DAM) l'administration de médicaments antalgiques, tels que le paracétamol ou les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) (ibuprofène, diclofénac) permettront de soulager le patient et favoriser son sommeil.

Lors de douleurs d'intensité modérées à sévères, la prescription d'analgésique de palier supérieur sera nécessaire. Les opiacés tels que le tramadol, la codéine, la morphine et le fentanyl sont les plus communément utilisés. Néanmoins, on constate une diminution de la durée du sommeil paradoxal lors de la prise de ces médicaments. D'autres études ont montré une relation entre l'apparition ou l'aggravation d'un SAHOS en fonction de la dose administrée de tramadol (72).

L'administration de benzodiazépines tel que le Diazépam trouve également une indication face aux fibromyalgies et céphalée de tension de par son action myorelaxante favorisant le sommeil du patient. Cependant la prise de ce médicament est contre indiquée chez un patient présentant un SAHOS.

Le clinicien doit donc adopter une approche rationnelle et prudente au moment d'envisager une prescription médicamenteuse.

4.4.2.1. Le DAM

La première étape du traitement consiste à soulager la douleur ressentie car les patients viennent consulter généralement lors d'une phase aiguë.

Le tableau 11 résume les différents médicaments à prescrire en fonction du DAM observé.

Tableau 11 Prescription en fonction du tableau clinique de DAM

	Première intention	Deuxième intention
DAM aigu musculaire Intensité modérée	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antalgique de pallier I ou II ▪ Myorelaxant 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AINS ▪ Myorelaxant
DAM aigu musculaire Intensité sévère	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AINS + paracétamol ou ▪ AINS + tramadol ▪ Myorelaxant 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AINS + tramadol + paracétamol ou ▪ AINS + codéine + paracétamol ▪ Myorelaxant
DAM chronique musculaire Intensité sévère	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antidépresseur tricyclique (action antalgique + inducteur sommeil) 	
DAM aigu articulaire d'origine inflammatoire (capsulite, synovite, rétrodisicte)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antalgique de pallier I ou II 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AINS
DAM aigu articulaire Déplacement discal aigu réductible	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antalgique de pallier I ou II 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AINS
DAM aigu articulaire Déplacement discal aigu irréductible	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Paracétamol + AINS ou ▪ Tramadol + AINS 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AINS + tramadol + paracétamol ou ▪ AINS + codéine + paracétamol
Subluxation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antalgique de pallier I ou II ▪ Myorelaxant avant manœuvre de repositionnement puis en post opératoire 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AINS ▪ Myorelaxant avant manœuvre de repositionnement puis en post opératoire
Luxation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Paracétamol + AINS ou ▪ Tramadol + AINS ▪ Myorelaxant avant manœuvre de repositionnement puis en post opératoire 	

4.4.2.2. Le RGO

Parmi les traitements disponibles et recommandés, on citera les topiques gastro-intestinaux (antiacides, alginates) et les anti-sécrétoires (antihistaminique H2, inhibiteur de la pompe à proton).

Les topiques sont des traitements à la demande à action symptomatique. Ils possèdent une action locale, rapide mais de courte durée. Leur indication se présente en cas de RGO peu invalidant. Tandis que les anti-sécrétoires sont indiqués en cas de traitement symptomatique et de lésions œsophagiennes.

Ces traitements sont mis en place par le médecin traitant ou par un médecin gastro-entérologue. L'odontologiste doit être informé de la prise de ces traitements notamment pour les anti-sécrétoires pouvant entraîner une sécheresse buccale.

5. ÉTABLISSEMENT D'UN ARBRE DECISIONNEL POUR LES PRATICIENS

Pour mettre en place un traitement efficace, il est important de bien diagnostiquer les facteurs favorisant les troubles du sommeil.

La figure 50 nous enseigne les grands principes de la démarche à suivre au sein d'une équipe pluridisciplinaire.

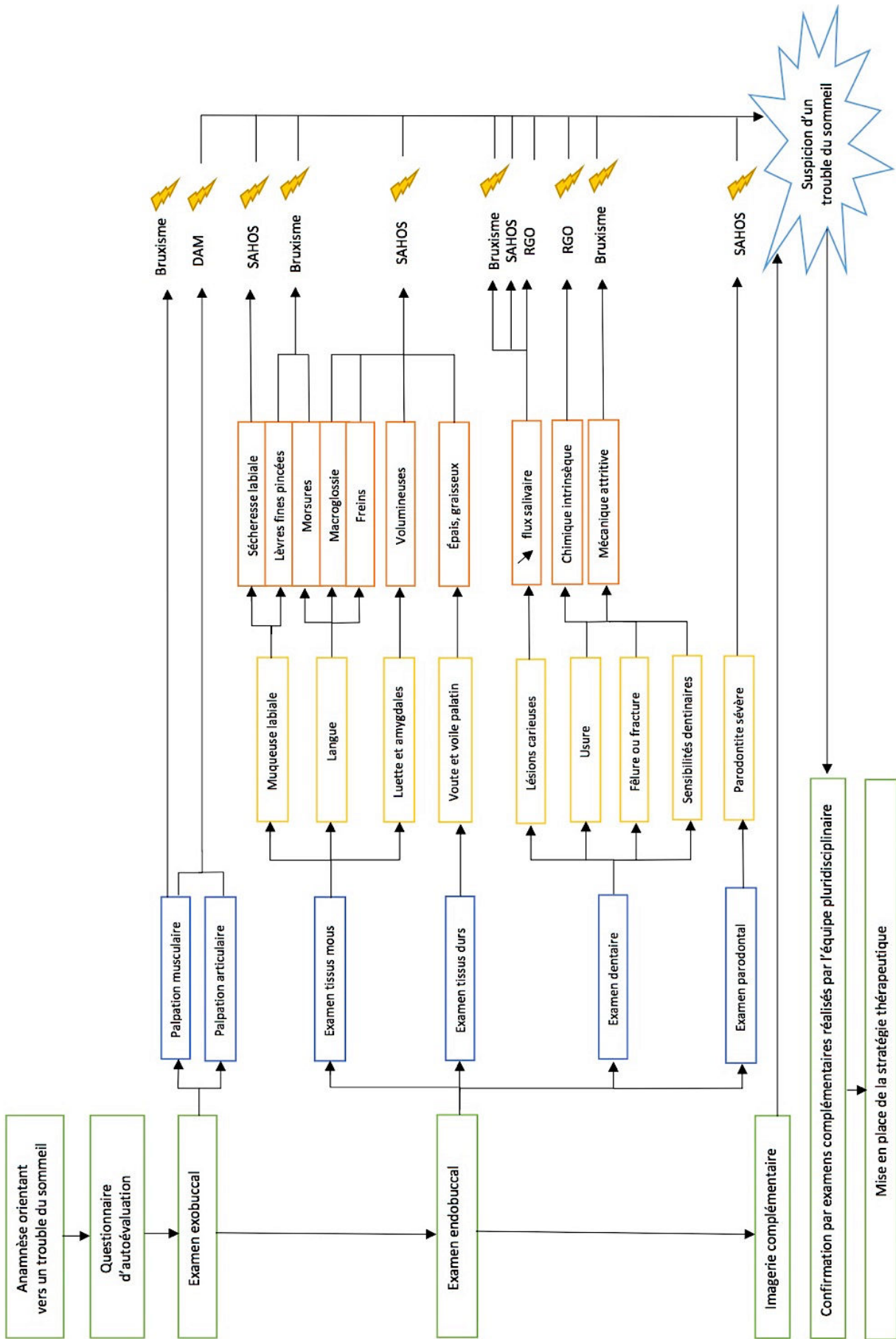


Figure 51 Démarche à suivre afin de confirmer un trouble du sommeil (Document personnel)

6. CONCLUSION

Nous avons pu constater que de nombreux troubles du sommeil ont des manifestations orales. A ce titre, l'odontologiste peut avoir un rôle privilégié dans une équipe multidisciplinaire de médecine du sommeil. Comme le déclarait le docteur Lavigne en 2008 « Le bruxisme n'est pas une maladie mais peut-être le signe d'une maladie » et cela est valable pour les autres troubles du sommeil.

Forte de ce constat, cette thèse encourage les odontologistes à se former afin de pouvoir exercer cette mission fondamentale de santé publique, le sujet étant peu abordé au cours des études universitaires. Ce travail pourra les aider par l'établissement d'un arbre décisionnel afin de dépister un trouble du sommeil.

Il serait intéressant par la suite d'avoir un retour, via la rédaction d'une thèse ou d'une étude statistique, afin de valider le questionnaire et l'arbre décisionnel proposés. Les différents praticiens sollicités durant la rédaction de cet ouvrage et qui sont confrontés au quotidien à ces problèmes se sont montrés enthousiastes et intéressés par ce sujet.

BIBLIOGRAPHE

1. Abdelkoui A, Fajri L, Abdedine A. Les déplacements discaux de l'ATM : approche diagnostique et prise en charge actuelle. *Revue Odonto-Stomatol.* 2012 ; 41(4) : 203-231.
2. Abdelkoui A. Dispositifs interocclusaux et prise en charge des DTM. *Actual Odonto-Stomatol.* 2011 ; (255) : 243-253.
3. Barron R, Carmichel R, Marcon M, Sandor G. Erosion dentaire et reflux gastro-œsophagien pathologique. *J Assoc Dent Can.* 2003 ; 69(2) : 84-89.
4. Bartlett D, Ganss C, Lussi A. Basic Erosive Wear Examination (BEWE): a new scoring system for scientific and clinical needs. *Clin Oral Investig.* 2008; 12(1): 65-8.
5. Billiard M, Dauvilliers Y. Les troubles du sommeil. 2e édition. Paris : Elsevier Masson ; 2012. 514 p.
6. Borbély A, Daan S, Wirz-justice A, Deboer T. The two process model of sleep regulation: a reappraisal. *J Sleep Res.* 2016; 25(2): 131-143.
7. Brocard D, D'Incau E, Lалуque F. Les fêlures longitudinales : les facteurs de risque. *Revue Odonto-Stomatol.* 2009 ; 38(4) : 265-276.
8. Carlsson R, Dent J, Bolling-Sternevald E, Johnsson F, Junghard O, Lauritsen K, et coll. The usefulness of a structured questionnaire in the assessment of symptomatic gastroesophageal reflux disease. *Scand J Gastroenterol.* 1998; 33(10): 1023-9.
9. Cazal G, Fleiter B. Dépistage des dysfonctionnements de l'appareil manducateur et leurs facteurs de risque. *Inf Dent.* 2017 ; (4) : 42-49.
10. Chabbar A, Benbelaid R, Fleiter B, D'Incau E, Fougeront N, Micoulaud-Franchi JA. Insomnie et douleurs myofasciales chroniques : un modèle d'interaction réciproque. *Clinic.* 2018 ; 371(9) : 583-595.
11. Chassagne S. La gouttière occlusale [Cours magistral]. Université de Lorraine, Faculté d'Odontologie de Nancy ; 2018.
12. Ciancaglini R, Gherlone EF, Radaelli G. The relationship of bruxism with craniofacial pain and symptoms from the masticatory system in the adult population. *J Oral Rehabil.* 2001; 28(9): 842-8.

13. Clarke JH, Reynolds PJ. Suggestive hypnotherapy for nocturnal bruxism: a pilot study. *Am J Clin Hypn.* 1991; 33(4): 248-53.
14. Commission des dispositifs médicaux de l'Association dentaire française. SAOS et ronflement du dépistage à l'orthèse d'avancée mandibulaire place du chirurgien-dentiste dans la prise en charge. Paris : ADF ; 2009. 48 p.
15. D'Incau E, Carra M, Fleiter B, Laluque JF, Micoulaud JA. Médecine dentaire du sommeil : une autre compétence du chirurgien-dentiste. *Clinic.* 2018 ; 368(5) : 339-345.
16. D'Incau E, Rouas P. Les usures dentaires sont-elles un signe du bruxisme ?. *Alpha Oméga France.* 2009 ; (129) : 10-12.
17. D'Incau E, Rouzé l'Alzit F, Génique Y, Pia JP. Usure dentaire : origines et formes des lésions. *Réal Clin.* 2018 ; 29(2) : 81-89.
18. D'Incau E, Carra MC, Jacquemont M, Fleiter B, Micoulaud-Franchi, Colard T. Syndrome d'apnées du sommeil et comorbidités : les liaisons dangereuses. *Clinic.* 2019 ; 378(40) : 265-277.
19. D'Incau E, Cazals G, Pitz M, Fleiter B. Prise en charge des dysfonctionnements temporo-mandibulaires algiques. *Inf Dent.* 2018 ; 100(25) : 32-44.
20. D'Incau E, Couture-Veschambre C, Laluque JF, Rouzé l'Alzit F, Semal P, Maureille B. Usure des structures dentaires. *EMC - Médecine buccale.* 2019 : 1-13. [Article 28-080-C-50].
21. D'Incau E, Micoulaud-Franchi JA, Brocard D, Laluque JF. Validité du diagnostic du bruxisme du sommeil. *Revue Odonto-Stomatol.* 2017 ; 46(3-4) : 222-239.
22. D'Incau E, Morisset D, Moussier C, Sous M. Le bruxisme : les questions...des réponses. *Titane.* 2008 ; 5(3) : 41-53.
23. D'Incau E. Généralités sur les douleurs orofaciales [Cours magistral TFO]. Université de Bordeaux ; 2018.
24. David H, Scott M, Streatfeild J, Burns C, Bruck D, Pezzullo L. The economic cost of inadequate sleep. *Sleep.* 2018; 41(8): 1-13.
25. Dean A. Etiologies et traitements complémentaires au port de la gouttière [Thèse d'exercice]. Lille : Université de Lille. Faculté de chirurgie-dentaire ; 2017. 86 p.

26. Deilhaes J, Darthez. La prise en charge du SAOS par orthèse d'avancée mandibulaire en omnipratique. *Inf Dent*. 2017 ; (38) : 20-24.
27. Denis AS. Le reflux gastro-œsophagien et ses conséquences bucco-dentaires [Thèse d'exercice]. Nantes : Université de Nantes. Faculté de chirurgie-dentaire ; 2005. 113 p.
28. Deo S, Singh DP, Dogra N. Bruxism: Its multiple causes and its effects on Dental Implants: A Review. *J Oral Health*. 2017; 2(2): 57-63.
29. Desmons S. Prise en charge d'urgence de l'ouverture buccale limitée. *J Assoc Dent Can*. 2008 ; 74(2) : 5.
30. Gaddar W, Zaghba N, Benjelloun H, Naki Y. Diagnostic du SAOS entre suspicion clinique, polygraphie et polysomnographie. *Rev Mal Respir*. 2017 ; 34(S) : A278-A279.
31. Gottesmann C. Discovery of the Dreaming Sleep Stage: A Recollection. *Sleep*. 2009; 32(1): 15-6.
32. Guaita M, Högl B. Current Treatments of Bruxism. *Curr Treat Options Neurol*. 2016; 18(2): 10.
33. Guillot M, Laplanche O, Manière A, Ehrmann E. Bruxisme en pratique clinique : évaluation des pratiques professionnelles. *Inf Dent*. 2018 ; 24(100) : 24-29.
34. Hesselbacher S, Subramanian S, Rao S, Casturi L, Surani S. Self-reported sleep bruxism and nocturnal gastroesophageal reflux disease in patients with obstructive sleep apnea: relationship to gender and ethnicity. *Open Respir Med J*. 2014; (8): 34-40.
35. Hillman D, Mitchell S, Streatfeild J, Burns C, Bruck. D, Pezzullo L, The economic cost of inadequate sleep. *Sleep*. 2018; 41(8): 1-13.
36. Itic J. L'examen clinique et radiographique en parodontie. *Le fil dentaire*. 2008 ; (31) : 14-20.
37. Ito E, Inoue Y. [The International Classification of Sleep Disorders, third edition. American Academy of Sleep Medicine. Includes bibliographies and index]. *Nippon Rinsho*. 2015; 73(6): 916-23.
38. Jeany M, Geslin A, Ré JP, Raptelet F, Orthlieb JD. Le bruxisme, actualités pratiques. *Inf Dent*. 2018 ; 10(1) : 24-30.

39. Jeany M. Bruxisme : du diagnostic à la prise en charge. Dans : Congrès de l'ADF. 27 novembre 2018 ; Paris, France.
40. Kaleka R. L'usure dentaire en questions : comment comprendre les facteurs étiologiques, définir les différents aspects des lésions d'usure, en établir le diagnostic. *Revue Odonto-Stomatol.* 2014 ; 43(1) : 36-55.
41. Kato T, Thie NM, Huynh N, Miyawaki S, Lavigne GJ. Topical review: sleep bruxism and the role of peripheral sensory influences. *J Orofac Pain.* 2003; 17(3): 191-213.
42. Laluque JF, Brocard D, D'Incau E. Usure et compensation dento-alvéolaires. *Réal Clin.* 2018 ; 29(2) : 91-99.
43. Laluque JF, D'Incau E, Brocard D. Lésions d'usure et bruxismes chez l'adulte. Première partie. *Revue Odonto-Stomatol.* 2014 ; 43(1) : 88-98.
44. Lario A, Valdivielso J, Lopez J, Martel C, Banuelos J, Cabello A. Fibromyalgia Syndrome: Overnight Falls in Arterial Oxygen Saturation. *Am J Med.* 1996; 101(1): 54-60.
45. Lavigne GJ, Cistulli P, Smith MT, Saulue P. *Odontologie et médecine du sommeil.* Paris : Quintessence international ; 2012. 210 p.
46. Lavigne GJ, Goulet JP, Morrison F, Montplaisir JY. Le bruxisme, un vieux problème vu sous une perspective nouvelle. *Réal Clin.* 1994 ; 5(2) : 199-207.
47. Lavigne GJ, Goulet JP, Zuconni M, Morrison F, Lobbezoo F. Sleep disorders and the dental patient: an overview. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1999; 88(3): 257-72.
48. Lavigne GJ, Montplaisir JV. Bruxism: epidemiology, diagnosis, pathophysiology, and pharmacology. Dans : Friction JR, Dubner R, editors. *Orofacial pain and temporomandibular disorders: advances in pain research and therapy.* New York: Raven Press; 1995. p. 387–404.
49. Lavigne GJ, Sessle BJ. The Neurobiology of Orofacial Pain and Sleep and Their Interactions. *J Dent Res.* 2016; 95(10): 1109.
50. Levy M, Galletti C, Fleury B, Petelle B. Apnées du sommeil : le rôle pivot du chirurgien-dentiste. *Dentoscope.* 2017 ; (175) : 10-9.
51. Macedo CR, Macedo EC, Torloni MR, Silva AB, Prado GF. Pharmacotherapy for sleep bruxism. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014; 10: 27-38.

52. Meurice JC. Le syndrome d'apnées obstructives du sommeil : des troubles métaboliques aux complications cardio-vasculaires. *Rev Mal Respir.* 2006 ; 23(5) : 143-150.
53. Miyawaki S, Tanimoto Y, Araki Y, Fujii A, Takano-Yamamoto T. Association Between Nocturnal Bruxism and Gastroesophageal Reflux. *Sleep.* 2003; 26(7): 888-92.
54. Moreau N. Douleurs chroniques oro-faciales : classification et principales étiologies. *Alpha Omega France.* 2013 ; (161) : 1-7.
55. Omarjee R. Le bruxisme du sommeil : mieux le comprendre pour mieux le prendre en charge [Thèse d'exercice]. Bordeaux : Université de Bordeaux. Faculté de chirurgie-dentaire ; 2006. 140 p.
56. Orthlieb JD, De march P. Dysfonctionnements TemporoMandibulaires et orthèses occlusales. *Inf Dent.* 2018 ; (40) : 4-5.
57. Orthlieb JD, Ré JP, Jeany M, Giraudeau A. Articulation temporo-mandibulaire, occlusion et bruxisme. *Rev Stomatol Chir Maxillofac Chir Orale.* 2016 ; 117(4) : 207-211.
58. Perez P. Apport de l'orthopédie mandibulaire dans le traitement des dérangements des ATM : indications et clinique (2e partie). *J Edgewise.* 1996 ; (34) : 39-51.
59. Picos AM, D'Incau E, Bonafos C, Berar A, Chira A, Dumitrascu D. Erosion dentaire d'origine intrinsèque. *Revue Odonto-Stomatol.* 2014 ; 41(1) : 1-15.
60. Ré JP, Chossegras C, El Zogby A, Carlier JF, Orthlieb JD. Gouttières occlusales : mise au point. *Revue Odonto-Stomatol.* 2009 ; 110(3) : 145-149.
61. Ré JP. Orthèses orales : Gouttières occlusales, apnées du sommeil et ronflements, protège-dents. Paris : CdP ; 2011. 137 p.
62. Rogers BA, Whear NM. Medical management of masseteric hypertrophy. *J Oral Maxillofac Surg.* 1995; 53(4) : 492.
63. Saltiel M. Le point sur les traitements de l'apnée obstructive du sommeil. *Chir Dent Fr.* 2017 ; (1747) : 19-23.
64. Sanders AE, Essick GK, Fillingim R, Knott C, Ohrbach R, Greenspan JD, et coll. Sleep Apnea Symptoms and Risk of Temporomandibular Disorder: OPPERA Cohort. *J Dent Res.* 2013; 92(7): 70S-7S.

65. Sateia M. International Classification of Sleep Disorders – Third Edition : highlights and modifications. *Ches*. 2014; 146(5): 1387-1394.
66. Schouver J. Le syndrome d'apnée hypopnée obstructive du sommeil [Cours magistral]. Université de Lorraine, Faculté d'Odontologie de Nancy ; 2019.
67. Shochat T, Gavisj A, Arons E, Hadas N, Molotsky A, Lavie P, et coll. Validation of the BiteStrip screener for sleep bruxism. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2007; 104(3): 32-9.
68. Silvestrini-Biavati A, Migliorati M, Demarziani E, Tecco S, Silvestrini-Biavati P, Polimeni A, et coll. Clinical association between teeth malocclusions, wrong posture and ocular convergence disorders: an epidemiological investigation on primary school children. *BMC Pediatr*. 2013; 13: 12.
69. Smith MT, Wickwire EM, Grace EG, Edwards RR, Buenaver LF, Peterson S, et coll. Sleep disorders and their association with laboratory pain sensitivity in temporomandibular joint disorder. *Sleep*. 2009; 32(6): 779-90.
70. Türp JC. L'articulation temporo-mandibulaire douloureuse. *Forum Med Suisse*. 2012 ; 12(44) : 846-850.
71. Walder B, Tramèr MR, Blois R. The effects of two single doses of tramadol on sleep: a randomized, cross-over trial in healthy volunteers. *Eur J Anaesthesiol*. 2001; 18(1): 36-42.
72. Walker JM, Farney RJ, Rhondeau SM, Boyle KM, Valentine K, Cloward TV, et coll. Chronic opioid use is a risk factor for the development of central sleep apnea and ataxic breathing. *J Clin Sleep Med*. 2007; 3(5): 455-61.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES ELECTRONIQUES

73. ATM Guide. Douleurs et/ou blocage de la mâchoire, bruits de l'articulation temporo-mandibulaire [Internet]. 2018 [consulté le 5 mai 2019]. Disponible sur : <https://www.atm-guide.com/>
74. Brux Checker. Classification of grinding patterns to Prof. Sato [Internet]. [consulté le 1 juill 2019]. Disponible sur : https://www.scheu-dental.com/fileadmin/SCHEU-DENTAL/Downloads/02_Broschueren_und_Prospekte/BRUX_CHECKER_BRO_0307_GB.pdf
75. BruxOff [Internet]. [consulté le 6 juill 2019]. Disponible sur : <http://www.bruxoff.com/en/>
76. C'Dentaire France. Sci le nouveau nom du NTI-tss [Internet]. 2016 [consulté le 7 août 2019]. Disponible sur : <http://cdentaire.eu/nti-tss/sci-nti-tss/>
77. Centre Médical du Sommeil Les Sablons. Etablir un diagnostic du sommeil [Internet]. 2018 [consulté le 22 juin 2019]. Disponible sur : <https://www.centre-du-sommeil.fr/diagnostic/>
78. D'Incau E. Généralités sur les douleurs orofaciales [Internet]. 2018 ; [consulté le 10 mars 2019]. Disponible sur : https://www.researchgate.net/publication/326098863_Generalites_sur_les_douleurs_orofaciales
79. D'Incau E. Bruxisme et SAHOS : attitudes pratiques [Internet]. 2017 ; [consulté le 20 avril 2019]. Disponible sur : http://archives.jprs.fr/sites/default/files/prez/jprs_atelier1.pdf
80. D'Incau E. Médecine dentaire du sommeil : une spécialité à développer ? [Internet]. 2018 ; [consulté le 10 mars 2019]. Disponible sur : https://www.researchgate.net/publication/327732497_Medecine_dentaire_du_sommeil_une_specialite_a_developper
81. D'Incau E. Place de l'orthèse d'Avancée Mandibulaire (OAM) dans la prise en charge du syndrome d'Apnées Hypopnées Obstructives du Sommeil (SAHOS) [Internet]. 2017 ; [consulté le 10 mars 2019]. Disponible sur : https://www.researchgate.net/publication/321156886_Place_de_l'Orthese_d'Avancee_Mandibulaire_OAM_dans_la_prise_en_charge_du_Syndrome_d'Apnees_Hypopnees_Obstructives_du_Sommeil_SAHOS

82. D'Incau E. Troubles Musculo-Squelettiques (TMS) tête et cou : exercices et réhabilitation. [Internet]. 2018 ; [consulté le 10 mars 2019]. Disponible sur : https://www.researchgate.net/publication/328964645_Troubles_Musculo-SquelettiquesTMS_tete_et_cou_exercices_et_rehabilitation
83. INSERM (Institut National de la Santé Et de la Recherche Médicale). Sommeil : faire la lumière sur notre activité nocturne [Internet]. 2017 [consulté le 27 mai 2019]. Disponible sur : <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/sommeil>
84. Lemoyne de Vernon A. Fatigue chronique, fibromyalgie hypnose. Application of hypnosis process [Internet]. 2019 [consulté le 5 août 2019]. Disponible sur : https://www.researchgate.net/publication/334042516_fibromyalgie_fatigues_chronique_hypnose_expression_corporelle
85. Orthlieb JD. Le bruxisme. Les entretiens d'odontologie-stomatologie [Internet]. 2017 [consulté le 19 novembre 2018] ; 1(1) : 65-70. Disponible sur : https://www.researchgate.net/publication/332298877_Le_bruxisme_Odontologie-Stomatologie_W
86. Réseau Morphée. Questionnaire du sommeil [Internet]. [consulté le 12 juin 2019]. Disponible sur : <https://questionnaire.reseau-morphee.fr/>
87. Réseau Morphée. Risquez-vous de faire des apnées du sommeil? [Internet]. [consulté le 12 juin 2019]. Disponible sur : https://reseau-morphee.fr/wp-content/uploads/dlm_uploads/2016/11/questionnaire-berlin.pdf
88. SFPIO (Société Française de Parodontologie et d'Implantologie Orale). Nouvelle classification des maladies parodontales et péri-implantaires [Internet]. 2019 [consulté le 16 avril 2019]. Disponible sur : https://www.sfpio.com/images/Articles/PlaqueGSK_NvllleClassificationMalParo.pdf
89. Sommeil et médecine générale. Chronobiologie - Devoir dormir [Internet]. 2016 [consulté le 22 sept 2018]. Disponible sur : <http://www.sommeil-mg.net/spip/spip.php?article45>

Sophro-déplacement du négatif (SDN)

- 1) Détendre le corps de la tête aux pieds (les yeux fermés)
- 2) Se mettre en posture intégrative (dos droit et mains sur les cuisses)
- 3) Inspiration puis on retient sa respiration en appuyant sur les cuisses et expiration en gardant la posture intégrative
- 4) On débarrasse le corps du négatif (Faire l'exercice 3 fois par système) :
 1. 1er système : Inspiration : la tête bascule en arrière. On retient sa respiration : on crispe le visage. Expiration : on retrouve sa position puis relaxation
 2. 2ème système : Posture intégrative, Inspiration : bras à l'horizontale et tête penchée en avant. On retient sa respiration : on ferme les poings et on contracte le haut du corps. Expiration : on retrouve sa position puis relaxation
 3. 3ème système : Posture intégrative , Inspiration : mains sur les hanches. On retient sa respiration : on tire les coudes en arrière. Expiration : on retrouve la posture puis relaxation
 4. 4ème système : Posture intégrative, Inspiration : mains sur le ventre. On retient sa respiration: on appuie sur le ventre qui se contracte. Expiration : on retrouve la posture, puis relaxation
 5. 5ème système : Posture intégrative, Inspiration : jambes à l'horizontale. On retient sa respiration: pointes de pieds ramenées vers soi. Expiration : on retrouve la posture puis relaxation
 6. Totalisation : Posture intégrative, Inspiration : mains derrière la nuque. On retient sa respiration : on tire les coudes en arrière et on appuie les talons dans le sol. Expiration: on retrouve la posture puis relaxation

Tout votre corps est maintenant totalement débarrassé du négatif, sentiment de bien-être.

Puis remobiliser son corps à son rythme.

TABLE DES MATIERES

TABLE DES FIGURES	9
TABLE DES TABLEAUX	12
TABLE DES ABREVIATIONS	13
1. INTRODUCTION	14
2. SOMMEIL NORMAL ET TROUBLES DU SOMMEIL	16
2.1. Définition.....	16
2.2. Neurobiologie du sommeil (5) (45).....	16
2.2.1. Propension au sommeil.....	16
2.2.2. Organisation du sommeil	17
2.2.2.1. Cycle du sommeil.....	17
2.2.2.2. Classification des états de vigilance	18
2.2.3. Régulation du sommeil.....	20
2.2.3.1. Régulation homéostatique	21
2.2.3.2. Régulation circadienne	22
2.2.3.3. Mise en relation.....	23
2.3. Classification des troubles du sommeil.....	24
3. TROUBLES DU SOMMEIL AYANT UNE INCIDENCE DIRECTE SUR LA PRATIQUE ODONTOLOGIQUE	25
3.1. Syndrome d'apnée-hypopnée obstructive du sommeil (34) (52) (63) (66)..	27
3.2. Bruxisme du sommeil (22) (39) (55) (85).....	29
3.3. Douleur chronique et sommeil (15) (27) (46) (54) (57) (70) (78).....	31
4. APPROCHE THERAPEUTIQUE PAR LE CHIRURGIEN-DENTISTE ET L'EQUIPE PLURIDISCIPLINAIRE	34
4.1. Diagnostic des troubles du sommeil entraînant des conséquences oro-buccales coordonné par l'odontologiste	34
4.1.1. En cabinet	34
4.1.1.1. Historique du patient	34
4.1.1.2. Examen clinique.....	35

4.1.2. Imagerie	56
4.1.2.1. Radiographie panoramique.....	56
4.1.2.2. Céphalométrie et téléradiographie de profil	58
4.1.2.3. Tomodensitométrie	59
4.1.2.4. IRM	59
4.1.3. Les questionnaires d'auto-évaluation (8) (86) (87).....	61
4.1.4. Les examens complémentaires de diagnostic du bruxisme à disposition de l'odontologiste (21).....	67
4.1.4.1. Brux checker® (74).....	67
4.1.4.2. Bruxoff®	68
4.1.4.3. BiteStrip® (67) (41)	69
4.1.5. L'orientation du patient en laboratoire de sommeil (30) (63)	69
4.1.5.1. Études portatives ou polygraphie ventilatoire nocturne.....	70
4.1.5.2. Enregistrements polysomnographiques (77).....	71
4.2. Éducation et motivation du patient au changement des habitudes de vie	74
4.2.1. L'approche cognitivo-comportementale (1) (25).....	74
4.2.1.1. L'éducation thérapeutique du patient.....	74
4.2.1.2. Les alertes sensorielles (21)	76
4.2.2. La gymnothérapie	79
4.2.3. Orienter le patient vers d'autres spécialités (82)	80
4.2.3.1. Gestion du stress et des émotions.....	80
4.2.3.2. Posturologie (58) (68)	81
4.2.3.3. Endocrinologue et diététicien (50).....	82
4.3. Thérapeutiques palliatives orales	83
4.3.1. Les différents dispositifs oraux.....	83
4.3.1.1. La gouttière occlusale (2) (11) (56) (61).....	83
4.3.1.2. L'orthèse d'avancée mandibulaire (14) (26) (66) (81).....	90
4.3.1.3. La Pression Positive Continue (PPC) (50)	95
4.4. Approche pharmacologique (32).....	97
4.4.1. Cas de bruxisme	97
4.4.2. Cas de douleurs chroniques oro-faciales (71).....	97
4.4.2.1. Le DAM.....	98
4.4.2.2. Le RGO.....	100

5. ÉTABLISSEMENT D'UN ARBRE DECISIONNEL POUR LES PRATICIENS	101
6. CONCLUSION.....	103
BIBLIOGRAPHE	104
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES ELECTRONIQUES.....	110
ANNEXE	112
TABLE DES MATIERES	113

HERTZOG Margot - Rôles de l'odontologiste dans l'identification et le traitement des troubles du sommeil

Nancy 2019 : 115 pages. 51 figures. 11 tableaux.

Th. : Chir.-Dent. : Nancy 2019

Mots-clefs :

- Bruxisme
- Douleurs chroniques oro-faciale
- Médecine du sommeil
- Somnologie
- Syndrome d'apnée-hypopnée obstructive du sommeil

Résumé :

Les troubles du sommeil impactent de façon importante la santé des patients. C'est pourquoi il semble essentiel que les chirurgiens-dentistes entrent dans ce champ de la médecine du sommeil via une approche pluridisciplinaire.

Ainsi la compréhension de la physiologie du sommeil et l'examen clinique permettront d'orienter le patient si nécessaire vers un spécialiste qualifié afin d'établir un diagnostic précis, puis par la suite mettre en place la thérapeutique la plus appropriée pour soulager le patient

Enfin, ce travail permettra l'élaboration d'un questionnaire d'auto-évaluation et d'un arbre décisionnel pour aider les praticiens dans cette démarche.

Membres du jury :

Pr. C. STRAZIELLE	Professeur des Universités	Présidente
<u>Dr. K. YASUKAWA</u>	<u>Maître de Conférences</u>	<u>Directeur de thèse</u>
<u>Dr. S. CHASSAGNE</u>	<u>Praticien hospitalier</u>	<u>Co-directrice de thèse</u>
Dr. V. MOBY	Maître de Conférences	Juge

Adresse de l'auteur :

Margot HERTZOG
37, rue de la source
54000 NANCY

Jury : Président : C. STRAZIELLE – Professeur des universités
 Juges : K. YASUKAWA – Maître de conférences des universités
 S. CHASSAGNE – Praticien hospitalier
 V. MOBY – Maître de conférences des universités

Thèse pour obtenir le diplôme d'État de docteur en chirurgie dentaire

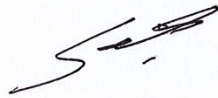
Présentée par : **Madame HERTZOG Margot**

Née à : Lons-le-Saunier (Jura)

le **20 janvier 1994**

et ayant pour titre : «**Rôles de l'odontologiste dans l'identification et le traitement des troubles du sommeil**».

Le président du jury



C. STRAZIELLE

Le doyen,
de la faculté d'odontologie de Lorraine



J.M. MARTRETTE

autorise à soutenir et imprimer la thèse

10896

NANCY, le 26 septembre 2019

Le président de l'université de Lorraine



P. MUTZENHARDT