



<http://portaildoc.univ-lyon1.fr>

Creative commons : Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale -  
Pas de Modification 2.0 France (CC BY-NC-ND 2.0)



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr>

**UNIVERSITE CLAUDE BERNARD-LYON I**  
**U.F.R. D'ODONTOLOGIE**

Année 2014

THESE N° 2014 LYO 1D 037

**T H E S E**  
**POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE**

**Présentée et soutenue publiquement le : 17 juillet 2014**

**par**

**AMOUYAL David**

**Né le 19 septembre 1989, à Saint Martin d'Hères (38)**

---

**Interrelations Entre Posture Et Occlusion Dentaire, Conséquences  
Pathologiques Et Traitement Global**

---

**JURY**

<b>M</b>	<b>MALQUARTI Guillaume</b>	<b>Président</b>
<b>M</b>	<b><u>JEANNIN Christophe</u></b>	<b><u>Assesseur</u></b>
<b>M</b>	<b>VIGUIE Gilbert</b>	<b>Assesseur</b>
<b>M</b>	<b>HOUG Georges</b>	<b>Assesseur</b>

**UNIVERSITE CLAUDE BERNARD-LYON I  
U.F.R. D'ODONTOLOGIE**

Année 2014

THESE N° 2014 LYO 1D

**T H E S E  
POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE**

**Présentée et soutenue publiquement le : 17 juillet 2014**

**par**

**AMOUYAL David**

**Né le 19 septembre 1989, à Saint Martin d'Hères (38)**

---

**Interrelations Entre Posture Et Occlusion Dentaire, Conséquences  
Pathologiques Et Traitement Global**

---

**JURY**

<b>M</b>	<b>MALQUARTI Guillaume</b>	<b>Président</b>
<b>M</b>	<b><u>JEANNIN Christophe</u></b>	<b><u>Assesseur</u></b>
<b>M</b>	<b>VIGUIE Gilbert</b>	<b>Assesseur</b>
<b>M</b>	<b>HOUG Georges</b>	<b>Assesseur</b>

# UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON I

Président de l'Université	M. le Professeur F-N. GILLY
Vice-Président du Conseil d'Administration	M. le Professeur H. BEN HADID
Vice-Président du Conseil Scientifique	M. le Professeur P-G. GILLET
Vice-Président du Conseil des Etudes et de Vie Universitaire	M. le Professeur P. LALLE
Directeur Général des Services	M. A. HELLEU

## SECTEUR SANTE

Comité de Coordination des Etudes Médicales VINCIGUERRA	Président : Mme la Professeure C.
Faculté de Médecine Lyon Est	Directeur : M. le Professeur. J. ETIENNE
Faculté de Médecine et Maïeutique Lyon-Sud BURILLON Charles Mérieux Faculté d'Odontologie	Directeur : Mme la Professeure C.  Directeur : M. le Professeur D. BOURGEOIS
Institut des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques VINCIGUERRA	Directeur : Mme la Professeure C.
Institut des Sciences et Techniques de la Réadaptation	Directeur : M. le Professeur Y. MATILLON
Département de Formation et Centre de SCHOTT Recherche en Biologie Humaine	Directeur : Mme la Professeure A.M.

## SECTEUR SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Faculté des Sciences et Technologies	Directeur : M. le Professeur F. DE MARCHI
UFR des Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives	Directeur : M. le Professeur C. COLLIGNON
Institut Universitaire de Technologie Lyon 1 Conférences	Directeur : M. C. VITON, Maître de
Ecole Polytechnique Universitaire de l'Université Lyon 1	Directeur : M. P. FOURNIER
Institut de Science Financière et d'Assurances DESCHAMPS	Directeur : Mme la Professeure V. MAUME
Ecole Supérieure du Professorat et de l'Education (ESPE)	Directeur : M. A. MOUGNIOTTE
Observatoire de Lyon Recherche CNRS	Directeur : M. B. GUIDERDONI, Directeur de
Ecole Supérieure de Chimie Physique Electronique	Directeur : M. G. PIGNAULT

# FACULTE D'ODONTOLOGIE DE LYON

<b>Doyen</b>	:	M. Denis BOURGEOIS, Professeur des Universités
<b>Vice-Doyen</b>	:	Mme Dominique SEUX, Professeure des Universités
<b>Vice-Doyen</b>	:	M. Stéphane VIENNOT, Maître de Conférences
<b>Vice-Doyen Etudiant</b>	:	Mlle DARNE Juliette

## **SOUS-SECTION 56-01:**

### **PÉDODONTIE**

Professeur des Universités :  
Maître de Conférences :

M. Jean-Jacques MORRIER  
M. Jean-Pierre DUPREZ

## **SOUS-SECTION 56-02 :**

### **ORTHOPÉDIE DENTO-FACIALE**

Maîtres de Conférences :

M. Jean-Jacques AKNIN, Mme Sarah GEBEILE-CHAUTY,  
Mme Claire PERNIER, Mme Monique RABERIN

## **SOUS-SECTION 56-03 :**

### **PRÉVENTION - EPIDÉMIOLOGIE ECONOMIE DE LA SANTÉ - ODONTOLOGIE LÉGALE**

Professeur des Universités  
Professeur des Universités Associé :  
Maître de Conférences

M. Denis BOURGEOIS  
M. Juan Carlos LLODRA CALVO  
M. Bruno COMTE

## **SOUS-SECTION 57-01 :**

### **PARODONTOLOGIE**

Maîtres de Conférences :  
M. Philippe RODIER,

Mme Kerstin GRITSCH, M. Pierre-Yves HANACHOWICZ,

## **SOUS-SECTION 57-02 : **THÉRAPEUTIQUE****

### **CHIRURGIE BUCCALE - PATHOLOGIE ET ANESTHÉSIOLOGIE ET RÉANIMATION**

Maître de Conférences :  
M. Jean-Pierre FUSARI

Mme Anne-Gaëlle CHAUX-BODARD, M. Thomas FORTIN,

## **SOUS-SECTION 57-03 :**

### **SCIENCES BIOLOGIQUES**

Professeur des Universités :  
Maîtres de Conférences :

M. J. Christophe FARGES  
Mme Odile BARSOTTI, Mme Béatrice RICHARD,  
Mme Béatrice THIVICHON-PRINCE, M. François VIRARD

## **SOUS-SECTION 58-01 :**

### **ODONTOLOGIE CONSERVATRICE - ENDODONTIE**

Professeur des Universités :  
SEUX  
Maîtres de Conférences :

M. Pierre FARGE, M. Jean-Christophe MAURIN, Mme Dominique  
Mme Marion LUCCHINI, M. Thierry SELLI, M. Cyril VILLAT

## **SOUS-SECTION 58-02 :**

### **PROTHÈSE**

Professeurs des Universités :  
Maîtres de Conférences :  
VIGUIE,

M. Guillaume MALQUARTI, Mme Catherine MILLET  
M. Christophe JEANNIN, M. Renaud NOHARET, M. Gilbert  
M. Stéphane VIENNOT, M. Bernard VINCENT

**SOUS-SECTION 58-03 :**

Professeur des Universités :  
Maîtres de Conférences :  
Maître de Conférences Associé :

**SCIENCES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES  
OCCLUSODONTIQUES, BIOMATÉRIAUX,  
BIOPHYSIQUE, RADIOLOGIE**

Mme Brigitte GROSGOGEAT, M. Olivier ROBIN  
M. Patrick EXBRAYAT, Mme Sophie VEYRE-GOULET  
Mme Doris MOURA CAMPOS

A notre Président du jury,

Monsieur le Professeur Guillaume MALQUARTI

Professeur des Universités à l'UFR d'Odontologie de Lyon  
Praticien-Hospitalier  
Docteur en Chirurgie Dentaire  
Docteur de l'Université Lyon I  
Chef de Service du Service d'Odontologie de Lyon  
Habilité à Diriger des Recherches

*Nous vous remercions du privilège que vous nous faites de présider ce jury de thèse. Votre dévouement envers les étudiants ainsi que la qualité de votre enseignement clinique suscitent toute notre admiration.*

*Soyez assuré de notre considération et de notre plus profond respect.*

A notre directeur de thèse et juge,

Monsieur le Docteur Christophe JEANNIN

Maître de Conférences à l'UFR d'odontologie de Lyon  
Praticien Hospitalier  
Docteur en Chirurgie Dentaire  
Docteur de l'Institut National Polytechnique de Grenoble

*Vous nous avez fait l'honneur de diriger cette thèse.  
Vos conseils et votre disponibilité nous ont permis de mener  
à bien ce travail.*

*Veillez accepter, à ce titre, tous nos remerciements les  
plus sincères.*

A notre juge,

Monsieur le Docteur Gilbert VIGUIE

Maître de Conférences à l'UFR d'Odontologie de Lyon  
Praticien-Hospitalier  
Docteur en Chirurgie Dentaire  
Docteur de l'Université Lyon I  
Responsable de la sous-section Prothèses

*Votre présence et vos compétences professionnelles nous ont accompagné durant toute notre formation.*

*Veillez recevoir ici, l'expression de notre profonde estime et de notre sincère reconnaissance.*

A notre juge,

Monsieur le docteur Georges HOUG

Docteur en Chirurgie Dentaire  
Praticien-Hospitalier

*Nous vous remercions pour votre gentillesse, votre pédagogie ainsi que votre disponibilité durant tout notre cursus.*

*C'est avec plaisir que nous vous retrouvons aujourd'hui à cette soutenance, un aboutissement de ces années passées à vos côtés.*

# Table des matières

INTRODUCTION (1, 2, 3, 4)	1
I. Présentation du sujet	3
I.1. Equilibre occlusal en bref (1, 5)	3
I.1.1 Les courbes occlusales (6)	5
I.1.2 Les plans de référence (7)	6
I.1.3 Les positions de référence (8, 9, 10, 11, 12, 13)	7
I.1.4 Le nerf trijumeau, un nerf postural (7, 14, 15)	8
I.2. Pathologies articulaires et occlusion (16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23)	9
I.2.1 Généralités sur les ADAMs (23)	9
I.2.2 Les théories (16, 17, 18, 19, 20, 21, 22)	11
I.3. La posture en bref	12
I.3.1 Définition et paramètres qui influent sur la posturologie (24)	12
I.3.2 Spécialités mises en jeu (25)	15
I.4. Interactions entre occlusion et posture	16
I.4.1 Influence de l'occlusion sur la posture (23, 26, 27)	16
I.4.2 Influence de la posture sur l'occlusion (26)	19
II. Question : comment établir un diagnostic différentiel entre pathologies posturales et occlusales?	21
II.1. Interrogatoire postural (25, 28, 29)	21
II.2 Examen clinique postural (25, 28, 30)	22
II.2.1 Examen à la verticale de Barré	22
II.2.2 Examen de la position podale en decubitus dorsal	25

II.2.3 Test des rotateurs	26
II.2.4 Analyse des résultats de l'examen clinique postural	27
II.3 Test d'orientation des capteurs <b>(25, 28)</b>	28
II.4 Tests spécifiques des capteurs <b>(25, 28)</b>	33
II.4.1 Capteur podal	33
II.4.2 Capteur mandibulaire	34
II.4.3 Capteur visuel	36
II.4.4 Capteur cutané	37
II.4.5 Capteur vestibulaire	38
II.4.6 Capteur proprioceptif	38
II.5 Pathologies occlusales à retentissement postural	40
II.6 Pathologies posturales à retentissement occlusal	40
II.7 Pathologies mixtes	41
III. Traitements	42
III.1. Traitements occlusaux	42
III.1.1 Différents traitements <b>(25, 31, 32)</b>	42
III.1.1.1 Traitements par gouttières	42
III.1.1.2 Rééducation linguale	43
III.1.1.3 Les écrans linguaux	44
III.1.1.4 La chirurgie maxillaire	44
III.1.1.5 Orthopédie Dento Faciale	44
III.1.2 Pérennisation du traitement <b>(25)</b>	45
III.2. Traitements du capteur podal	45
III.2.1 Différents traitements <b>(33, 34)</b>	45
III.2.2 Pérennisation du traitement	47

III.3. Traitements mixtes (35, 36)	47
IV. Contrôles et réévaluation	51
IV.1. Pourquoi?	51
IV.2. Comment?	52
CONCLUSION (23, 37)	53
BIBLIOGRAPHIE	55

## **Introduction (1, 2, 3, 4)**

Nous sommes tous asymétriques, c'est le résultat de notre constitution, de nos habitudes, de notre mode de vie. Certains compensent cette situation et ne présentent pas de troubles. Il n'en est pas de même pour d'autres. En effet, d'après le Docteur Gérard Vallier, certaines circonstances comme des conditions de travail (*mauvaises postures prolongées et répétées*) ou des traumatismes peuvent décompenser le système postural. Par ailleurs, l'asynchronisme des capteurs posturaux, comme par exemple une asymétrie mandibulaire ou visuelle ou encore une asymétrie des appuis plantaires, va générer un déséquilibre postural, responsable potentiel d'un cortège de pathologies.

Le **Syndrome de déficience posturale**, dénommé actuellement Syndrome de dysfonctionnement proprioceptif en est une illustration. Il a été décrit en 1979 par Henrique Martins Da Cunha, Ophtalmologiste portugais. Ce syndrome survient lorsque les centres de régulations ne parviennent plus à réaliser une synthèse congruente des informations reçues par les différents capteurs. Il révèle l'atteinte au niveau des systèmes de capture, de transmission ou d'intégration des informations nécessaires à l'équilibre postural.

Aujourd'hui, selon Bricot, on estime qu'environ 10% seulement de la population correspond aux critères de normalité en posturologie ; ces sujets n'auraient alors quasiment jamais de douleurs.

Une symptomatologie très variée peut se traduire par un déséquilibre postural : troubles de l'appareil locomoteur, déficits perceptifs (vertiges, maladresse, déséquilibre), troubles cognitifs (dyslexie, fatigue, difficulté de concentration...), acouphènes...

L'**orthoposturodentie**, néologisme créé par le docteur Clauzade désigne la discipline qui s'occupe des interrelations entre l'occlusion dentaire et la posture, et qui conduit à rééquilibrer les individus dans l'espace en position «droite» par rapport à la verticalité grâce notamment à des traitements dentaires occlusaux. Elle fait appel à des théories mettant en interrelation le corps dans sa globalité.

Ainsi est né le projet de cette thèse.

En effet, il n'est pas rare en clinique d'entendre après traitement certaines plaintes de patients, typiques d'une symptomatologie posturale, ou à l'inverse de recevoir des patients ayant pour motif de consultation des symptômes de déficience posturale sans que l'on ne puisse rien pour satisfaire leur demande.

Alors dans ces cas là, pourquoi ne pas penser en globalité? Pourquoi ne pas intégrer le système stomatognatique dans un ensemble plus général qu'est le corps humain en s'intéressant aux interrelations qu'il pourrait y avoir entre les différentes parties qui le composent?

Selon Daniel Frechet, *«il n'y a pas de posturologue comme tel, il n'y a que des professionnels de santé qui, chacun dans son domaine, utilisent la posturologie afin de mettre le doigt rapidement sur la ou les causes des malaises de leurs patients»*. On pourrait en effet penser qu'en associant plusieurs praticiens de disciplines différentes pour traiter un même «patient postural», le résultat ne pourrait être que plus complet, le risque de récurrence que diminué, et la satisfaction du patient que meilleure.

Nous tenterons dans cette optique de savoir si le complexe stomato-gnatique se présente comme coupable, victime, ou simple spectateur des désordres posturaux, nous verrons comment traiter un «patient postural» de manière pluridisciplinaire, quels sont les traitements possibles, et quel est le rôle du chirurgien dentiste dans cette approche pluridisciplinaire.

## **I. Présentation du sujet**

### **I.1. Equilibre occlusal en bref (1, 5)**

L'occlusion dentaire représente la manière dont les dents maxillaires et mandibulaires s'engrènent et fonctionnent entre elles. Ce phénomène conditionne ainsi la position de la mandibule par rapport au crâne, et donc celle des condyles au sein des cavités glénoïdes.

Chaque dent a une anatomie particulière qui lui confère un rôle bien spécifique au sein des différentes fonctions comme la mastication, la déglutition, la production de parole. Selon Clauzade, elles jouent également un rôle important de proprioception, de référentiel spatial et informationnel postural via leur innervation trijéminal.

Plus généralement, l'occlusodontologie est une discipline qui a pour but de caractériser les rapports inter-arcades, de définir les conditions de rapport harmonieux, et de prévenir ou de traiter les pathologies d'origine occlusale. Elle a donné naissance à de nombreux concepts et théories, et suscite de vastes interrogations. Les hypothèses répondant aux observations physiologiques doivent être étayées dans le cadre d'une démarche scientifique pour faire progresser cette science.

Par exemple, selon Abjean, il existe 7 déterminants de la stabilité occlusale en fin de traitement orthodontique :

1- Rapports sagittaux de classe I d'Angle : ainsi les dents d'une arcade entrent en contact avec deux dents de l'arcade antagoniste, sauf pour les incisives centrales inférieures et les 3<sup>e</sup> molaires supérieures

2- Contacts dentaire tripodiques pour assurer une stabilité parfaite dans les 3 sens

3- Contacts punctiformes, de même intensité et en nombre maximum pour assurer la répartition des forces occlusales sur l'ensemble de l'appareil manducateur

4- 3 groupes de cuspidés supports de l'occlusion : cuspidés vestibulaires des prémolaires et molaires inférieures, cuspidés palatines des prémolaires et molaires supérieures, bords libres et pointe cuspidienne des canines et incisives

5- La DVO respectée, sous peine d'apparition de pathologie (Bruxisme si DVO augmentée)

6- Plan d'occlusion respecté

7- Les courbes de compensation (à respecter selon Slavicek) :

- L'arcade mandibulaire doit être telle que les incisives, canines, prémolaires soient situées sur une portion de cercle dont le centre est le milieu de la distance entre les points de contact mésiaux des 1ères molaires

- L'inclinaison de ces dents est telle que leurs apex sont situés lingualement par rapport à leur bord libre ou pointe cuspidienne. La 2ème prémolaire a son apex à l'aplomb de sa cuspide vestibulaire. La 1ère molaire a un axe oblique de bas en haut et de dehors en dedans => toutes ces inclinaisons sont en rapport avec la cinématique mandibulaire

- Dans le plan frontal : courbe de compensation antérieure formée par la ligne joignant les bords libres des incisives inférieures : elle est convexe en haut

- Dans le plan sagittal : la courbe de Spee présente une description anatomique légèrement convexe en haut au niveau des incisives inférieures ; s'aplatit au niveau canines et prémolaires pour s'infléchir au niveau molaire

- L'arcade maxillaire présente une courbe de compensation frontale : la courbe de Wilson, également anatomique, qui détermine l'occlusion fonctionnelle des secteurs latéraux. Une modification axiale de quelques degrés transforme une fonction canine en fonction de groupe.

### I.1.1 Les courbes occlusales (6)

La courbe sagittale, ou **courbe de Spee**, s'étend du sommet de la canine mandibulaire aux sommets des cuspidés linguales mandibulaires, et se prolonge vers les versants antérieurs des condyles mandibulaires. Cette courbe à concavité supérieure, est observée en projection sur le plan sagittal. Elle est appelée courbe de compensation en prothèse complète ; en effet elle est alors indispensable à l'établissement d'une occlusion totalement équilibrée.

La courbe frontale, ou **courbe de Wilson**, passe par le sommet des cuspidés vestibulaires et linguales des dents mandibulaires. Cette courbe à concavité supérieure résulte de l'inclinaison linguo-vestibulaire et mésio-distale des axes radiculaires des dents mandibulaires, mais n'a pas de fonction propre, si ce n'est orienter la force axiale des dents.

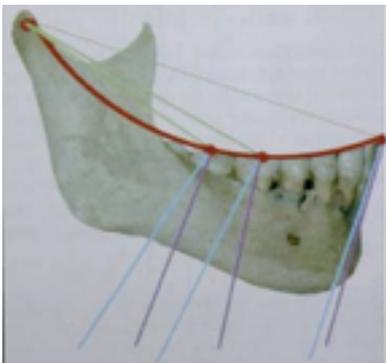


Fig 1 : Courbe de Spee

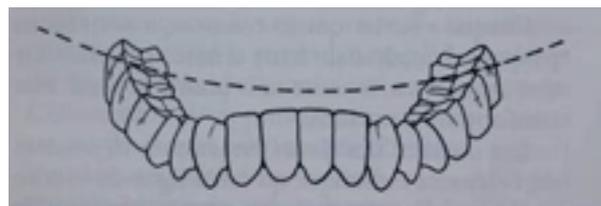


Fig 2 : Courbe de Wilson

### I.1.2 Les plans de références (7)

Le cerveau, lorsque les dents naturelles entrent en contact, est capable de détecter un obstacle d'une taille comprise entre 9 et 20 microns. Ce seuil sera augmenté en cas de couronne sur implant, ou d'appareil amovible. Pour Clauzade, en plus d'être un capteur proprioceptif, la dent serait avant tout un capteur spatial postural.

En effet, les dents fourniraient grâce à leur face occlusale un référentiel spatial par le biais de plans d'occlusion. L'orthogonalité des plans d'occlusion servira ainsi de référentiel spatial traduit par :

- le **plan d'occlusion** défini par Slavicek, pratiquement parallèle au plan de Francfort (passant par les tragus et le point sous-orbitaire), lui-même plan de référence visuel. On comprend ainsi que l'oeil fait partie des capteurs posturaux principaux.
- un **plan d'occlusion transversal**, parallèle à l'axe bipupillaire du patient. L'axe visuel est de nouveau mis en valeur.
- les **points inter-incisifs** doivent être alignés dans le plan sagittal médian.

Les canines ont un rôle tout particulier de part leur position anatomique à l'aplomb des apophyses pyramidales, de limitation transversale et sagittale.

En conclusion, l'occlusion fait partie d'un ensemble de référentiels spatiaux qu'il est indispensable de prendre en compte lors de toute reconstruction prothétique grâce à des appareillages de transfert tels que l'arc facial.

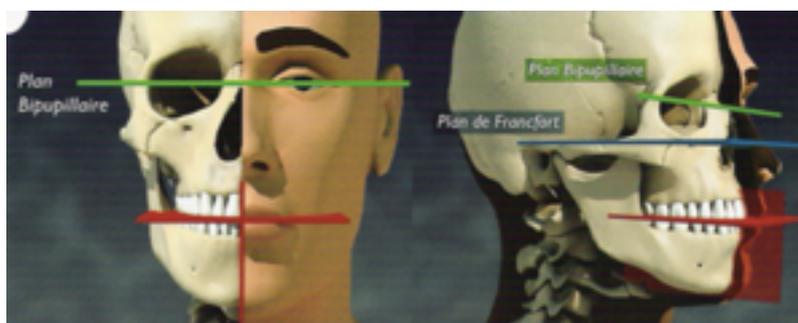


Fig 3 : Orientation des plans d'occlusion en vue frontale et sagittale. Clauzade (7)

### I.1.3 Les positions de références (8, 9, 10, 11, 12, 13)

L'occlusion définit l'établissement de contacts entre les dents maxillaires et mandibulaires, et ce quelle que soit la position de la mandibule par rapport au crâne. En choisissant cette définition, on comprend qu'il existe une multitude d'occlusions possibles. Décrivons les deux principales, les plus utilisées lors de réhabilitations occluso-prothétiques :

- La **position occlusale d'intercuspitation maximale (OIM)** : il s'agit de la position la plus stable, elle est obtenue lorsque les points d'appuis occlusaux sont les plus nombreux quand les arcades dentaires présentent un maximum de points / surfaces de contacts. C'est une position dite physiologique où les condyles mandibulaires sont en position symétrique et la musculature en position d'équilibre. On utilise cette position essentiellement pour des réhabilitation partielles lorsqu'on dispose d'un calage postérieur.
- La **position de relation mandibulaire centrée (RC)**, introduite par les gnathologistes, que l'on peut qualifier de Relation Centrée historique (RCh). C'est la position où les condyles sont dans la position la plus haute et la plus reculée dans les cavités glénoïdes. C'est la seule position dans laquelle la rotation pure est possible, elle correspond ainsi à une utilisation correcte de l'articulateur. C'est une position anatomique qui ne peut être physiologique, en raison des caractéristiques cinématiques des cycles de mastication. Son utilisation clinique fait appel à la technique du «freedom in centric» pour la rendre compatible avec des capacités fonctionnelles.

#### I.1.4 Le nerf trijumeau, un nerf postural (7, 14, 15)

Le nerf trijumeau, ou Vème nerf crânien, est un nerf sensitivo-moteur. Sa branche sensitive se divise en trois branches principales (nerf ophtalmique, maxillaire et mandibulaire), et sa racine motrice va toute entière dans le nerf mandibulaire et innerve les muscles manducateurs. En plus d'innover la région buccale, le nerf trijumeau innerve par des rameaux méningés les dure-mères crâniennes, ou «membranes de tension réciproque» selon les ostéopathes.

Par ailleurs, l'être humain est organisé autour d'un axe, l'axe cranio-mandibulo-sacré, lui-même divisé en axes cranio-mandibulaire, et cranio-sacré (très utilisé en ostéopathie) qui a pour fondement les dure-mères insérées de C1-C2 à S1-S2. Ce système fonctionnerait en miroir, et ainsi toute tension ou traumatisme exercés sur l'axe cranio-mandibulaire aura nécessairement un retentissement sur l'axe cranio-sacré (schéma descendant), et inversement (schéma montant).

On comprend ainsi que le phénomène de bruxisme ne pourrait être ramené qu'au monde dentaire. En effet, selon Clauzade, ce serait une lésion au niveau de l'axe cranio-sacré qui se traduirait par une tension dure-mérienne. Cette tension devant être libérée, le ferait par le biais d'une compensation au niveau de l'axe cranio-mandibulaire, et entraînerait un état de stress. Ce stress serait éliminé par un phénomène réflexe, le bruxisme, qui aura pour expression dentaire une usure des faces occlusales et des bords libres, une perte de DVO, et l'apparition d'ADAMs.

Le bruxisme ne pourrait donc, en ce sens, pas être traité uniquement par le chirurgien dentiste, qui ne pourra corriger que les symptômes, mais bien par une association dentiste-ostéopathe afin d'avoir la meilleure efficacité au niveau étiologique.

## I.2. Pathologies articulaires et occlusion (16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23)

### I.2.1 Généralités sur les ADAMs (23)

Les troubles occlusaux ou des ATM entraînent de la part du chirurgien dentiste une étude détaillée de l'occlusion statique et dynamique de l'appareil manducateur, parfois en étroite collaboration avec un ostéopathe qualifié, dans le but de définir les paramètres crâniens et posturaux qui conviennent le mieux au patient afin de rééduquer ses ATM par le biais d'une prothèse.

Les deux articulations temporo-mandibulaires sont reliées par la mandibule, ce qui les rend solidaires, et implique, parfois mais pas toujours, qu'une pathologie de l'une aura des répercussions sur l'autre. En présence d'ADAM, nous sommes donc obligés d'examiner les deux, même si à priori une seule des deux articulations est touchée.

L'ADAM est un cadre nosologique plus ou moins défini, qui regroupe trois signes cliniques principaux : limitation de l'ouverture buccale, bruits articulaires lors de la mastication et de l'ouverture buccale, et douleurs orofaciales jugales ou pré-auriculaires.

Dworkin et Le Resche proposent de classer ces troubles en trois catégories : troubles musculaires (douleurs, hypomobilité), déplacements du disque articulaire réductibles ou non (bruits, mobilité limitée ou altérée), et atteintes articulaires proprement dites (dégénératives ou inflammatoires). D'autres symptômes sont également décrits dans le cadre de l'ADAM : céphalées temporales ou frontales (souvent matinales en lien avec un serrage dentaire nocturne), sensations d'oreilles bouchées ou acouphènes, sensations vertigineuses, douleurs et contractures cervicales, fatigabilité.

La plupart des signes cliniques sont aspécifiques et fréquents : 60 à 70 % de la population aurait au moins un des signes d'ADAM, mais seulement 5 % de ces personnes suivraient un traitement, la plupart étant des femmes adultes jeunes.

Certains signes sont plus spécifiques comme les bruits articulaires. Ils sont éventuellement associés avec un trajet en baïonnette de la mandibule lors des mouvements d'ouverture/fermeture, ou avec une limitation des mobilités, et sont liés à des déplacements réductibles ou non du disque articulaire. Une étude par imagerie des ATM de 76 sujets sains et 102 patients présentant un ADAM montre que 33 % des sujets asymptomatiques présentent une luxation discale. Cette malposition discale, majoritairement antéro-latérale, est plus importante en cas d'ADAM (77 %).

Les causes d'ADAM relevées dans la littérature sont extrêmement nombreuses : traumatismes des ATM ou du rachis cervical, anomalies occlusales (prématurité, interférence non-travaillante, instabilité de l'occlusion en intercuspidie maximale, décentrage transversal, articulé inversé, classes d'Angle dentaires II et III, perte de calage postérieur, dysfonction du guide incisivo-canin), parafunctions (serrage dentaire diurne ou nocturne, et bruxisme), foyers dentaires infectieux ou inflammatoires (granulomes apicaux), micro-galvanismes, contractures des muscles manducateurs secondaires à un désordre postural à distance (troubles de l'oculomotricité par exemple), arthropathie de l'ATM, et facteurs psychiques (stress notamment).

Il semble que les parafunctions (élément dynamique) aient réellement un pouvoir pathogène car elles favoriseraient l'apparition d'un ADAM à long terme. Les troubles occlusaux semblent être moins pathogènes de manière directe, mais participent probablement au développement des parafunctions. L'étiologie de l'ADAM est de toute manière plurifactorielle. Les limites de l'adaptation au niveau dentaire, musculaire et articulaire sont difficiles à cerner, et variables selon les individus. Il est fréquent de voir des situations d'instabilité occlusale longtemps bien tolérées, basculer brutalement dans le domaine de la pathologie, ce qui correspond probablement à un dépassement des systèmes de compensation de l'individu.

Les patients évoluent souvent dans un contexte de douleur chronique. Il est difficile de faire la part des choses entre les éléments organiques et psychologiques, et d'établir un lien de causalité entre les plaintes du patient et les anomalies observées. Il n'y a souvent pas de proportionnalité entre les anomalies constatées cliniquement et les plaintes du patient. La prise en compte de cette dimension psychosociale de l'ADAM est un des éléments majeurs de la prise en charge. L'ADAM n'est souvent qu'une des plaintes du patient, reflétant la souffrance du complexe odonto-gnathique, et s'intègre dans un défaut d'adaptation de l'individu aux contraintes externes et internes.

### I.2.2 Les Théories (16, 17, 18, 19, 20, 21, 22)

- On distingue deux théories concernant le dysfonctionnement cranio-mandibulaire,
- l'une favorisant l'**origine accidentelle**,
  - l'autre **occlusale**.

En clinique, on remarque que la dysharmonie occlusale favoriserait les désordres musculaires, alors que les traumatismes accidentaux favoriseraient plutôt les problèmes articulaires et les atteintes discales.

En effet, certaines études associent des altérations de l'occlusion à des habitudes parafunctionnelles telles que le grincement ou le bruxisme. Or, cette contraction anarchique des muscles élévateurs de la mandibule entraîne une augmentation de la consommation en oxygène, et donc du rejet en gaz carbonique. A long terme, l'équilibre de l'échange gazeux entre oxygène et gaz carbonique est rompu, ce dernier n'est plus complètement éliminé et est alors stocké dans les cellules. Il y a formation d'acide lactique aboutissant à des crampes musculaires douloureuses qui font souvent la plainte du patient.

Par ailleurs, le disque articulaire étant directement relié aux fibres musculaires du chef supérieur du ptéridien latéral, du temporal et du masséter profond, on comprend facilement que les spasmes musculaires puissent désorganiser à terme la physiologie du complexe condylo-discal par distension des fibres discales, et parfois tension entre les deux parties avec déplacement antérieur du disque et recul du condyle.

Enfin la cause la plus probable pour expliquer une bascule antérieure du condyle serait la théorie accidentelle, avec deux situations bien connues que nous citerons ici, la luxation condylienne lors d'extraction de dents de sagesse sous anesthésie générale, et le choc postérieur ou whiplash.

En effet, l'accès difficile aux dents de sagesse implique que l'on demande au patient une ouverture maximale lors de l'opération, mais que sa conscience limite si on extrait sous anesthésie locale. L'anesthésie générale permet, elle, une plus grande amplitude de mouvement grâce à l'utilisation d'écarteurs, mais qui induisent souvent une luxation condylo-discale avec désolidarisation du disque et de son condyle.

Le choc postérieur, provoque lui une projection arrière du massif facial et avant de la mandibule avec parfois franchissement de la tubérosité temporale antérieure par les condyles. Le contre coup entraîne le mouvement inverse, sans que parfois le disque ne se replace dans la fosse mandibulaire. Il s'en suit un étirement ligamentaire immédiat et irréversible. En cas de laxité ligamentaire primaire ou pathologie articulaire quelconque, le seuil nécessaire pour que le choc entraîne cette réaction est nettement abaissé.

### I.3. La posture en bref

#### I.3.1. Définition et paramètres qui influent sur la posture (24)

" La Posture est l'élaboration et le maintien actif de la configuration des différents segments mobiles du corps dans l'espace, elle exprime la manière dont l'organisme affronte les stimulations du monde extérieur et se prépare à y réagir " **Référence site APE**

" L'objectif de la Posturologie est la **correction du système sensoriel dans son ensemble**. Les anomalies de ce système désinforment notre système nerveux central qui, dès lors, **commande mal le système musculaire effecteur**. Le dysfonctionnement de ce dernier déstabilise la posture, déséquilibre le mouvement, fragilise le système articulaire et génère des polyalgies. "

**Georges Willem.**

La posturologie est une discipline médicale qui se met au service du Système Postural d'Applomb, lui-même régulant l'équilibre orthostatique.

A partir des informations neuro-sensorielles fournies par les oreilles internes, les yeux, les soles plantaires et les chaînes musculaires et articulaires du rachis et des membres inférieurs, il élabore la notion de verticalité, dépiste nos oscillations posturales et stabilise notre référence corporelle dans son environnement : c'est la régulation du tonus musculaire de posture.

Ce système comprendrait donc :

- **un système d'entrée ou système informatif** : englobe les capteurs extéroceptifs (oeil, vestibule, baro-récepteurs de la voûte plantaire), qui nous situent dans notre environnement, et les propriocepteurs, nécessaires pour que les capteurs extéroceptifs connaissent leur position respective dans l'espace. Les proprio-récepteurs sont nombreux, les plus importants étant les organes tendineux de Golgi et les fuseaux neuro-musculaires présents dans les muscles oculaires externes, les muscles du rachis, des membres inférieurs, de l'appareil manducateur.

Chaque information d'une entrée sensorielle est ambiguë prise isolément et a besoin des autres sens pour que l'information soit pertinente. Sans information d'au moins un de ces capteurs primaires, le sujet ne peut se tenir debout.

- **un système central d'analyse, d'intégration et de contrôle postural** : il comprend les voies ascendantes de la sensibilité, les centres intégrateurs de ces informations, les zones corticales de mémorisation des schémas moteurs et posturaux, et les voies descendantes de commandes extra pyramidales et pyramidales vers les muscles toniques posturaux et les muscles phasiques.

- **un système effecteur musculaire de sortie**, en gardant toujours pour but de maintenir le centre de gravité dans les limites du polygone de sustentation afin de maintenir l'équilibre.

**Le Syndrome de déficience posturale** est en quelque sorte la maladie du Système Postural d'Aplomb. Il survient lorsque l'un des trois sous-systèmes (entrée, analyse, sortie) se met à faillir. Il est alors difficile d'isoler tel ou tel capteur, mais connaître la prédominance de tel capteur dans la genèse du syndrome est important pour le traitement.

Le SDP a des symptômes cliniques et stabilométriques bien précis décrits par Da Cuhna en 1979 :

- sensation de vertige, déséquilibre, trouble de la gestuelle, perturbation de la stabilité,
- l'enregistrement confirme que les performances du patient se situent en dehors des limites de la normalité,
- douleurs chroniques de l'appareil locomoteur sans chronologie, intensité, localisations particulières, ni lien direct avec un traumatisme,
- asymétrie de la posture orthostatique pouvant disparaître par la manipulation d'une ou plusieurs entrées du système postural, et disparition à terme des signes et symptômes par ces manipulations.

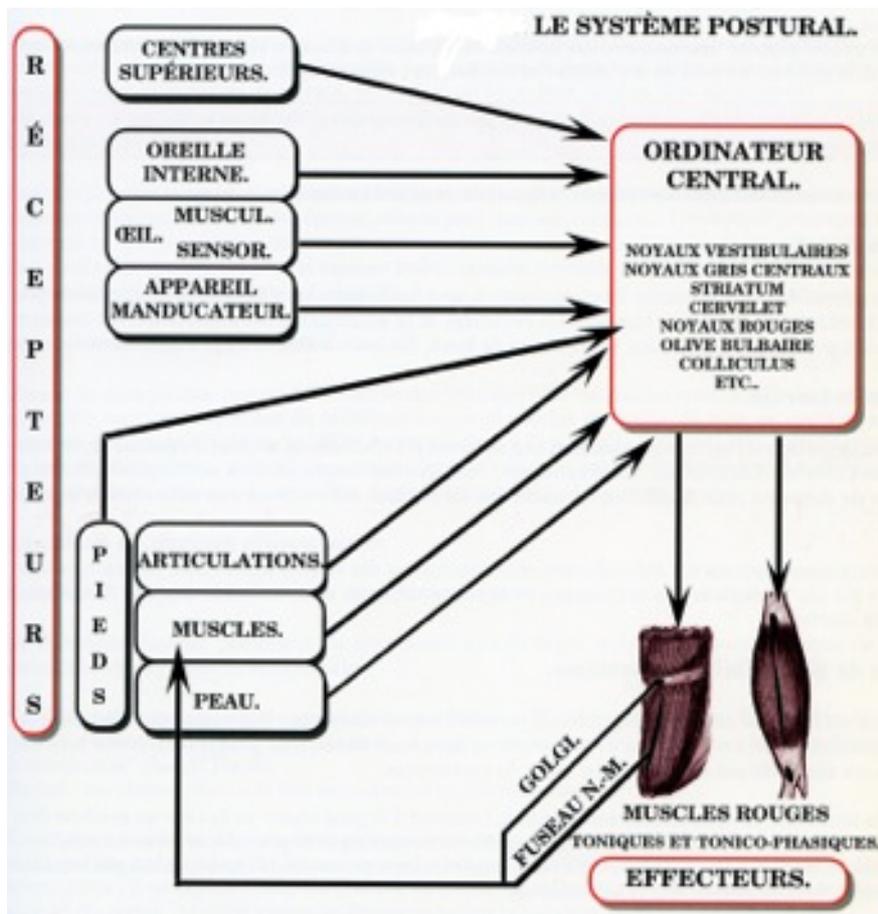


Fig 4 : Le système postural

### I.3.2. Spécialités mises en jeu (25)

La profession de posturologue n'existe pas en terme de profession réglementée. Le praticien posturologue est spécialiste dans une autre activité médicale ou paramédicale : ophtalmologiste, podologue, O.R.L., kinésithérapeute, ostéopathe, neurologue, orthoptiste, rhumatologue, médecin généraliste.

La Posturologie n'est pas une discipline thérapeutique au sens strict, dans le sens où elle n'a pas développé de technologie thérapeutique particulière, mais a obligé les autres disciplines médicales à préciser leur pratique pour le patient postural.

La prise en charge du patient postural est le plus souvent pluridisciplinaire. Le patient va être pris en charge par un posturologue qui traitera les troubles de sa compétence (podologie, ostéopathie, kinésithérapie, ...) et qui dirigera le patient vers un ou d'autres spécialistes pour compléter la stratégie thérapeutique dans les autres cas.

Classiquement le traitement du patient postural nécessite une harmonisation du système musculo-articulaire (ostéopathe , kinésithérapeute), souvent la confection d'une orthèse plantaire (podologue), une rééducation orthoptique (orthoptiste) ou le port de prisme optiques (ophtalmologiste), parfois de l'intervention d'un occlusodontiste (dentiste spécialisé en occlusodontologie), ou de rééducation vestibulaire (kinésithérapeute), et se complète par des conseils ergonomiques sur les postures idéales tant au travail qu'à domicile.

La durée du traitement postural parfois appelé «**reprogrammation posturale**» est très variable : très rapide pour des dysfonctions sensorielles mineures (verres correcteurs mal centrés), rapide (mauvaise occlusion après soins dentaires), de quelques mois pour des dysfonctions chroniques et minimum 1 à 2 ans en cas de dyslexie.

## I.4. Interactions entre occlusion et posture

### I.4.1. Influence de l'occlusion sur la posture (23, 26, 27)

Le contrôle postural est classiquement décrit comme étant basé sur les systèmes sensoriels visuels, proprioceptifs musculo-articulaire et vestibulaire. La position de la mandibule pourrait participer à ce contrôle par l'influence qu'elle exerce sur la posture de la tête. La proprioception mandibulaire et du ligament, protégée par le nerf trijéminal, est issue des muscles masticateurs et du ligament dento-alvéolaire (Rouviere et Delmas, 1974) et participe au maintien de la posture de la tête par l'intermédiaire du muscle sterno-cléido-mastoïdien (Kibana et al., 2002). **(27)**

Depuis une dizaine d'années, différentes études ont rapporté des observations sur les relations entre les informations proprioceptives liées à l'occlusion dentaire et la posture. Certaines d'entre elles mettent en évidence une influence de l'occlusion sur le contrôle postural. La latéro-déviaton du plan d'occlusion et le déséquilibre entre les muscles masticateurs antagonistes droits et gauches peuvent entraîner un déplacement de la colonne vertébrale cervicale (Shimazaki et al., 2003).

Cette étude, menée sur une modélisation humaine, est confirmée par les résultats obtenus par d'Attilio et al. (2005) chez le rat. Ces auteurs mettent en évidence une modification de l'alignement des vertèbres consécutive à une altération de l'occlusion dentaire. De plus, Fjimoto et al. (2001) ont constaté que la position mandibulaire pouvait influencer la stabilité de la marche. Inversement, à partir d'observations d'accentuations des courbures rachidiennes, Huggare (1998) conclut qu'une hyperlordose cervicale est souvent associée à une malocclusion de classe II d'Angle et qu'une scoliose et un torticolis augmentent le risque d'articulé croisé antérieur.

Cette coexistence entre déficits posturaux et malocclusion dentaire semble donc indiquer que la position mandibulaire ou l'occlusion dentaire peuvent influencer la posture en position statique et dynamique, et donc participer à l'apparition de pathologies posturales.

Cependant, cette influence de l'occlusion dentaire sur la stabilisation posturale demeure controversée. Ferraro et al. (1996) montrent une absence d'influence des malocclusions dentaires asymétriques ou des désordres temporo-mandibulaires sur la posture. Il semble donc que les répercussions de l'occlusion dentaire sur la posture puissent amener à des résultats contradictoires. La disparité des résultats est possiblement liée à l'absence de méthodologie d'approche commune des anomalies posturales. **(23)**

L'objectif de l'étude menée Borel et Lacour a été d'analyser les conséquences de l'occlusion dentaire sur le contrôle postural chez de jeunes adultes sains. Le poids des informations sensorielles liées à l'occlusion dentaire a été évalué dans différentes conditions expérimentales, mettant en jeu des informations sensorielles variées (posture statique ou dynamique, en présence ou en absence d'informations visuelles).

Les critères sont :

10 jeunes de 18 à 25 ans, volontaires sains, comportant 4 critères occlusaux :

- classe I d'angle bilatérales canines et molaires
- absence d'occlusion inversée antérieure et latérale
- absence de pathologie bucco-dentaire telle que trouble de l'occlusion, troubles articulaires, douleurs oro-faciales, traitement de réhabilitation dentaire en cours, ou tissus en cours de cicatrisation
- absence de pathologie neurologique, de troubles de la posture, de troubles de la locomotion et de troubles vestibulaires.

Les conditions de tests sont :

12 conditions expérimentales, 50 secondes pour chaque condition :

- plate-forme stable, yeux ouverts, position d'OIM
- plate-forme stable, yeux ouverts, position de repos
- plate-forme stable, yeux ouverts, position de latéralité contrariée (latéralité inverse de celle choisie spontanément par le sujet)
- plate-forme stable, yeux fermés, position d'OIM
- plate-forme stable, yeux fermés, position de repos
- plate-forme stable, yeux fermés, position de latéralité contrariée (latéralité inverse de celle choisie spontanément par le sujet)
- plate-forme instable, yeux ouverts, position d'OIM
- plate-forme instable, yeux ouverts, position de repos
- plate-forme instable, yeux ouverts, position de latéralité contrariée (latéralité inverse de celle choisie spontanément par le sujet)
- plate-forme instable, yeux fermés, position d'OIM
- plate-forme instable, yeux fermés, position de repos
- plate-forme instable, yeux fermés, position de latéralité contrariée (latéralité inverse de celle choisie spontanément par le sujet)

Cette étude montre une contribution différentielle de l'occlusion dentaire sur le contrôle postural statique et dynamique : l'altération de l'occlusion dentaire n'a pas d'effet sur la posture du sujet debout en position statique ; en revanche, elle perturbe le contrôle postural dans des conditions de posture dynamique.

Bien que le poids des afférences proprioceptives liées à l'occlusion dentaire dans le contrôle postural s'avère secondaire par rapport à celui d'autres afférences sensorielles, ces résultats sont tout à fait cohérents avec les schémas de coopération et de substitution sensorielle décrits après altérations d'autres systèmes sensoriels (Herdman, 1994). Le poids des informations sensorielles liées à l'occlusion dentaire dépendrait donc du contexte postural. Ce poids serait d'autant plus important que la quantité d'informations disponibles dans les conditions de test est restreinte.

Enfin les articulations temporo-mandibulaires (ATM) jouent un rôle important, selon Planas, dans la croissance mandibulaire et faciale par la fonction masticatoire (26). Une mastication dysfonctionnelle et une inclinaison du plan occlusal peuvent être à l'origine d'un déplacement compensatoire de la colonne cervicale : le déplacement latéral de la mandibule conduirait à une posture céphalique de compensation.

Un déséquilibre occlusal latéral par interférences ou articulé inversé provoque un déséquilibre musculaire dans le sterno-cléido-mastoïdien, à l'origine d'une torsion du cou : les relations entre l'occlusion et la posture céphalique seraient donc très intimes.

#### I.4.2. Influence de la posture sur l'occlusion (26)

L'examen clinique de l'attitude céphalique peut se révéler être une piste non négligeable dans la recherche de la pathogénie des dysmorphies faciales. Les incidences des anomalies de la posture céphalique sont considérables dans la croissance des bases maxillaires et une normalisation de la verticalité céphalique est un facteur de stabilité d'un traitement orthodontique ou chirurgical.

Solow et Tallgren, ainsi que de nombreux auteurs, ont démontré que l'extension de la tête était souvent associée à une hyperdivergence mandibulaire. Cette posture céphalique serait une adaptation à la fonction respiratoire, l'extension de la tête facilitant le passage de l'air. Cette posture céphalique serait un déterminant de la posture mandibulaire et aurait des incidences, d'une part sur les pressions labiales exercées sur les incisives, et d'autre part sur la posture basse induite de la langue qui conduirait à la constriction de l'arcade maxillaire et à une béance antérieure suite à la différence de vitesse d'éruption entre les secteurs antérieurs et postérieurs, complétant ainsi le syndrome de «long face».

Solow et Sonnesen indiquent qu'il existerait des relations entre la posture cranio-cervicale et le degré d'encombrement dentaire. Leurs résultats sont en accord avec l'hypothèse d'un étirement des tissus mous provoqué par la posture cranio-cervicale en extension et réduisant le développement transversal lors de la morphogenèse des arcades dentaires. Au-delà d'un encombrement de 2 mm, l'angle cranio-cervical serait plus grand de 3° à 5°.

Un tel mécanisme pourrait avoir des implications dans la stratégie d'alignement des arcades et, en particulier, dans la décision d'extraction lors d'un traitement orthodontique.

La revue de la littérature indique que la posture céphalique serait corrélée aux dimensions verticales de la face. D'Attilio et al. ont étudié les relations entre la posture céphalique et les différentes dysmorphies sagittales. Les résultats les plus intéressants indiquent que les enfants de 9 à 10 ans en classe III squelettique présentent un angle de lordose cervicale significativement inférieur aux enfants en classe I ou II. Les enfants en classe II présentent une extension plus grande par rapport à l'axe de la colonne vertébrale que les enfants en classe I ou III. En conclusion, les enfants présentent en fonction de leur dysmorphie sagittale des inclinaisons différentes des bases maxillaires et mandibulaires par rapport à la colonne vertébrale : la posture céphalique serait corrélée aux dimensions verticales mais aussi sagittales de la face.

Un angle mandibulaire important est reconnu être une caractéristique d'une extension de la tête et d'une inclinaison de la colonne cervicale, c'est-à-dire d'une posture cranio-cervicale en extension. De façon identique, les hypodivergents ont une posture céphalique orientée vers le bas et ont une lordose cervicale supérieure marquée.

## II. Question : comment établir un diagnostic différentiel entre pathologies posturales et occlusales?

### II.1 Interrogatoire postural (25, 28, 29)

L'anamnèse est sans aucun doute le moment le plus important de la consultation. Elle va nous permettre, lors de l'interrogatoire, de cerner la symptomatologie du patient et d'en déduire le schéma lésionnel concerné, homo- ou bilatéral. Chaque schéma lésionnel oriente le thérapeute vers un système perturbé.

Tout d'abord, nous cherchons la localisation des somatisations douloureuses.

- Une symptomatologie basse et bilatérale est plutôt en faveur d'un dérèglement du capteur podal. Par exemple une douleur fonctionnelle des deux genoux ou une lombalgie basse doit attirer l'attention du thérapeute en premier sur le pied, ce qui ne veut pas dire qu'il est le seul responsable.

- Une symptomatologie haute, cervicale ou scapulaire, attire plutôt l'attention sur les capteurs du haut : l'oeil d'abord, puis l'appareil manducateur.

- Des pathologies hautes et basses évoquent, elles, une double décompensation. Le pied est généralement mixte avec un versant étiologique et un versant adaptatif.

Un traitement pluridisciplinaire est alors d'emblée nécessaire.

Ensuite, nous attirons l'attention sur le moment d'apparition des symptômes et de leur expression.

- Une symptomatologie de fin de nuit ou matinale serait caractéristique d'une dysfonction cranio-mandibulaire.

- Une symptomatologie vespérale attirera notre attention sur le capteur oculaire, bien que les douleurs puissent exister au cours de la journée.

- Une pathologie podale s'exprime sans horaire, et est parfois majorée par la marche ou la station debout prolongée.

Il faut ensuite étayer cette anamnèse en considérant d'autres paramètres comme la gestuelle (une gestuelle maladroite peut être due à une pathologie oculaire initiée par une dysfonction occlusale), l'ancienneté des symptômes (qui permet d'établir un lien entre une dysfonction et un traitement orthodontique, des extractions de dents de sagesse...), les traumatismes (fractures, entorses, whiplash), certaines pathologies viscérales qui auraient une influence sur la position du centre de gravité, les antécédents chirurgicaux, obstétricaux (qui peuvent occasionner des compressions crâniennes entraînant des dysmorphoses occlusales), le mode de vie du patient, la qualité de son sommeil, les antécédents médicaux.

Cet interrogatoire n'exclut certainement pas d'autres questions plus personnelles permettant de cerner la psychologie du patient, tant les problèmes posturaux ont un aspect psychosomatique important.

## II.2 Examen clinique postural (25, 28, 30)

Tout l'enjeu de la posturologie est d'arriver à corréler la symptomatologie d'un patient avec l'examen clinique postural, ainsi que l'analyse des capteurs posturaux. Pour cela, il est indispensable d'utiliser une méthodologie bien précise permettant ensuite de faire bénéficier au patient des traitements les mieux adaptés à son schéma corporel pathologique.

### II.2.1 Examen à la verticale de Barré

L'examen clinique incontournable en posturologie est **l'examen à la verticale de Barré**, il permet de révéler une foule d'informations à la fois sur la posture générale du patient mais également sur l'ensemble des asymétries toniques.

Le dispositif est formé d'une plaque au sol avec en arrière une cale en coin de 30 degrés. Les talons sont écartés de 2cm pour accroître la stabilité selon Van Tichelen (1992).

Le patient positionne ses pieds de manière à bloquer ses talons sur la cale postérieure et juxtapose le bord interne de ses pieds sur la cale centrale. Derrière la plateforme, un double fil à plomb parfaitement centré sur la cale centrale représente le plan

sagittal. A l'heure actuelle de nombreux posturologues utilisent un niveau laser, plus pratique d'utilisation, la ligne verticale de Barré se projetant directement sur le patient.

L'observateur aligne son oeil directeur sur le double fil et note les asymétries par rapport au plan sagittal. Dans un second temps, il examine le patient de profil, le fil à plomb (pointé au niveau de la styloïde du 5eme métatarsien du patient) permet de noter les anomalies au niveau du conduit auditif externe, de l'acromion et du grand trochanter et de savoir si ces repères sont plutôt centrés ou déjetés en avant ou en arrière (plan scapulaire antérieur / postérieur).

Enfin il examine le plan horizontal en se référant au point le plus postérieur des fessiers et des scapula pour apprécier les rotations des ceintures pelvienne et scapulaire.

On peut ajouter à cet examen un test en rotation cervicale, on demande alors au patient de relâcher les épaules, les fessiers et de faire des rotations de tête lentes et maximales à droite puis à gauche. En cas d'absence de verrouillage vertébrale ou de déséquilibre tonique majeur, une rotation gauche induit une latéro-déviations droite des épineuses du haut vers le bas par rapport à la verticale de barré et inversement pour la rotation droite. Cette examen permet ainsi de définir les zones de verrouillage vertébrale et costo-vertébrale ainsi que de noter les asymétries toniques.



Fig 5 : Test à la verticale de Barré

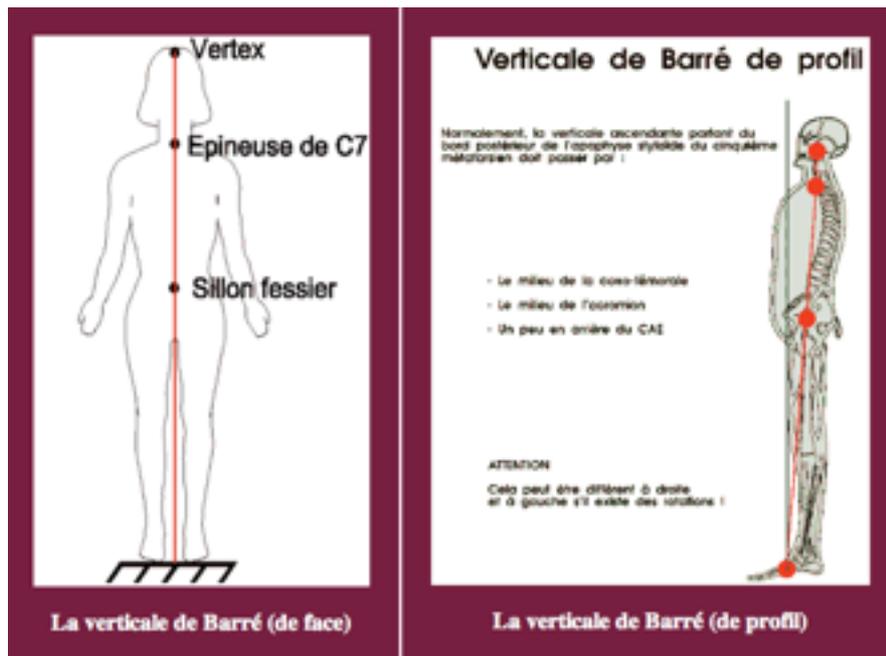


Fig 6 : Verticale de Barré. Office de Recherche Interdisciplinaire sur les Organisations Neurophysiologiques  
(30)

A la suite de l'examen de face et de profil à la verticale de Barré, on peut définir 8 classes de déséquilibre postural :

- Classe I : plan scapulaire postérieur
- Classe II : plan scapulaire antérieur
- Classe III : déséquilibre latéral globale
- Classe IV : latéro-déviations cervico-dorsale
- Classe V : latérodéviations lombo-pelviennes
- Classe VI : déséquilibre latéral croisé
- Classe VII : latéro-déviations avec vraie jambe courte
- Classe VIII : déséquilibre en torsion

Nous verrons dans la deuxième partie de la phase de test que ces 8 classes permettent également une orientation diagnostique des capteurs incriminés dans le déséquilibre postural.

### II.2.2 Examen de la position podale en décubitus dorsal

L'un des signes majeurs d'un déséquilibre tonique postural est **l'examen de la position podale en décubitus dorsal**. Cet examen doit être effectué après s'être assuré d'une absence de pathologie de hanche. Le patient est en décubitus dorsal, bras étendus le long du corps, tête en position neutre, regard en position primaire et mâchoire desserrée (les dents ne se touchent pas). Une rotation franche et asymétrique de la position podale au repos signe une asymétrie tonique.



Fig 7 : Examen de la position podale en décubitus dorsal

### II.2.3 Test des rotateurs

Ce test s'effectue à la suite du précédent, le patient garde la même position et le thérapeute se positionne en bout de table et empaume les talons du patient sans toucher la sole plantaire. L'examineur ne décolle pas les pieds du patient de la table et n'exerce pas de traction, il imprime ensuite des mouvements passifs de rotation interne des membres inférieurs. C'est l'amplitude de la rotation interne qui sert à évaluer la symétrie ou l'asymétrie du tonus des rotateurs externes.



Fig 8 : Test des rotateurs

## II.2.4 Analyse des résultats de l'examen clinique postural

### **Absence de déséquilibre postural : traitement ostéopathique**

Devant un patient qui présente une symptomatologie sans asymétrie tonique majeure relevée par les tests précédents, nous sommes face à une lésion ostéopathique sans décompensation posturale. Le traitement sera donc exclusivement du ressort des ostéopathes. En effet nous sommes hors des critères d'inclusion du SDP défini par Da Cunha. Dans ce cas il s'agit d'un dérangement intervertébral mineur (DIM) comme l'a décrit Maigne.

### **Déséquilibre posturale : test des capteurs**

Si le patient présente un déséquilibre postural majeur à la verticale de Barré que ce soit dans le plan frontal et/ou sagittal, ainsi que des asymétries toniques, il faudra entreprendre une série de tests que nous allons décrire afin de mettre en évidence le dysfonctionnement d'un ou plusieurs capteurs proprioceptifs responsables de la symptomatologie du patient.

### II.3 Tests d'orientation des capteurs (25, 28)

La base de la hiérarchisation repose sur les corrélations qui sont effectuées tout au long des différents temps cliniques. Corrélations entre l'interrogatoire, la symptomatologie, l'examen à la verticale de Barré, ainsi que les trois tests posturaux décrits ci-dessous :

- **Analyse approfondie du test de la verticale de Barré** : comme nous l'avons vu dans la partie précédente, les 8 classes de déséquilibre postural selon Barré permettent une orientation diagnostique des capteurs incriminés dans le déséquilibre postural.
  - De manière générale, un plan scapulaire postérieur (classe 1), antérieur (classe 2), une latéro-déviaton lombo-pelvienne (classe 5), ainsi qu'une latéro-déviaton avec vraie jambe courte (classe 7) sont en relation avec une dysfonction du capteur podal,
  - Une latéro-déviaton cervico-dorsale (classe 4) oriente vers une dysfonction des capteurs visuel et/ou manducateur,
  - En ce qui concerne le déséquilibre latéral global (classe 3), latéral croisé (classe 6) ainsi que le déséquilibre en torsion (classe 8), les trois capteurs visuel, manducateur et podal peuvent être concernés.

Pour différencier une atteinte oculaire d'une atteinte manducatrice, nous pouvons demander au patient de fermer les yeux (on shunt alors le capteur visuel) ou de placer du papier occlusal en fermeture buccale (on shunt le capteur manducateur). Si on observe un rééquilibrage à la verticale de Barré yeux fermés, on peut suspecter une atteinte du capteur visuel, en revanche, si on observe ce même rééquilibrage mâchoires fermées avec papier occlusal, on suspecte une atteinte de l'appareil manducateur. A noter que ce test est le seul qui soit non-opérateur dépendant, ce qui le rend plus fiable et reproductible entre différents thérapeutes.

- Pour différencier une atteinte du capteur visuel ou manducateur, on peut également effectuer le «**Test Scapulaire**». Ce test a été décrit par Dupas (2005). Une adaptation de ce test par Vallier (2011) permet de définir si les capteurs hauts sont à l'origine d'un déséquilibre postural et le(s)quel(s).

Le patient est en décubitus dorsal, ce qui permet de shunter le capteur podal. Le thérapeute demande au patient de serrer les dents en gardant les yeux ouverts. Le praticien amène alors les membres supérieurs en arrière, tout en exerçant une légère traction, les doigts du patient sont tendus.

Le test est positif lorsque l'on note une asymétrie franche du tonus des membres supérieurs. Dans ce cas, cela équivaut à dire que les capteurs manducateur et visuel peuvent être en cause du déséquilibre tonique. En effet lorsque la mâchoire est serrée le capteur mandibulaire est stimulé, et lorsque les yeux sont ouverts le capteur visuel est stimulé.

Lors des manoeuvres suivantes, le praticien va shunter successivement le capteur visuel par la fermeture des yeux (yeux fermés-bouche fermée), puis le capteur mandibulaire par l'ouverture de la mâchoire (yeux ouverts-bouche ouverte). A chaque fois le test sera évalué par la persistance ou non de l'asymétrie tonique.

Entre chaque test on demande au patient de ramener les bras le long du corps et le praticien induit un relâchement de la ceinture scapulaire par un appui sur les deux épaules : il en résultera trois cas possibles. Soit le capteur visuel est à l'origine du déséquilibre postural, soit le capteur mandibulaire est causal, soit les deux sont à l'origine du déséquilibre tonique.



Fig 9 : Test scapulaire : yeux ouverts-mâchoire ouverte, yeux fermés mâchoire fermée

- En cas de pathologie d'épaule, ou bien tout simplement pour affiner le diagnostic, peut être effectué le «**Test des pouces montants de Bassani**». En effet, ce test peut être effectué à la place ou en plus du test scapulaire avec les mêmes modalités, mais il permet aussi de diagnostiquer une pathologie podale, car on va pouvoir shunter ou non le capteur podal grâce à un tapis-mousse.

Patient debout sur tapis-mousse (capteur podal shunté), épaules et fessiers relâchés, regard à l'horizon, le praticien se place derrière lui et vient contacter successivement avec ses pouces de manière fine (nano-pressions de 30mg environ) les muscles sous-occipitaux, C7, et les EIPS (épinos iliaques postéro-supérieures). On demande au patient d'enrouler la tête, les épaules et de descendre en direction de ses pieds, de la même manière pour les trois points d'appuis.

Le patient enroule son rachis jusqu'au maximum de ses possibilités, genoux tendus, et le praticien note la position des pouces :

- soit les deux pouces restent au même niveau et le test est négatif,
- soit un pouce monte davantage et le test est positif.

Dans le cas où le test est positif, cela équivaut à dire que le capteur visuel et/ou manducateur est en cause.

En effet, lorsque la mâchoire est serrée, le capteur manducateur est stimulé, et lorsque les yeux sont ouverts, le capteur visuel est stimulé. Donc de la même manière que lors du test scapulaire, le praticien va shunter successivement le capteur visuel par la fermeture des yeux, et le capteur manducateur par l'ouverture de la mâchoire. Le praticien peut ainsi discriminer le capteur visuel ou manducateur comme étant la/une des cause(s) du SDP.

Lors des différents temps cliniques précédents (interrogatoire, étude de la symptomatologie, examen à la verticale Barré), si le capteur podal ressort comme le capteur causal primaire, on peut alors effectuer ce même test avec et sans tapis-mousse et ainsi confirmer son rôle causal du SDP.

Patient debout, épaules et fessiers relâchés, regard à l'horizon, le praticien se place derrière lui et vient contacter avec ses pouces les EIPS. On demande au patient d'enrouler la tête, les épaules et de descendre en direction de ses pieds.

Le patient enroule son rachis jusqu'au maximum de ses possibilités, genoux tendus, et le praticien note la position des pouces :

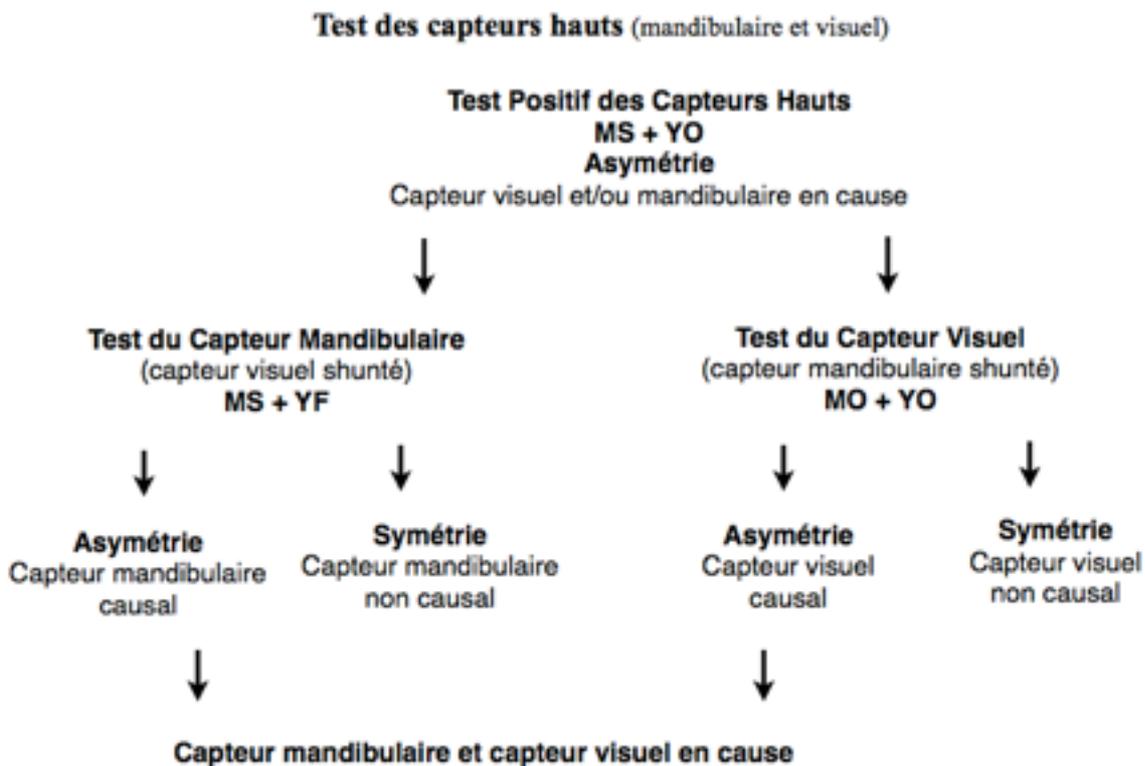
- soit les deux pouces restent au même niveau et le test est négatif,
- soit un pouce monte davantage et le test est positif.



Fig 10 : Test des pouces montants de Bassini sans tapis mousse

Dans le cas où le test est positif, on effectue le même test sur tapis-mousse (capteur podal shunté). Si le test est négatif sur tapis-mousse, on en déduit que le capteur podal est le capteur causal primaire.

Ci-dessous est présenté un schéma récapitulatif des différents tests des capteurs hauts, afin de visualiser la démarche de manière globale.



Légende :

MS : Mâchoire serrée

MO : Mâchoire ouverte

YO : Yeux ouverts

YF : Yeux fermés

Fig 11 : Schéma récapitulatif des tests des capteurs hauts

## II.4 Tests spécifiques des capteurs (25, 28)

Lorsque les tests posturaux détectent plusieurs capteurs à l'origine du déséquilibre postural, nous effectuerons des tests spécifiques de chaque capteur afin de connaître l'entrée primaire à traiter en priorité et permettant donc la hiérarchisation du traitement.

### II.4.1 Capteur podal

Certains symptômes peuvent nous orienter vers une pathologie du capteur podal :

- symptomatologie basse (lombo-sciatalgies, gonalgies)
- symptomatologie majorée par la marche et la station debout prolongée

De plus, l'ensemble des tests précédents vont nous permettre de définir si le capteur podal est à l'origine du déséquilibre postural :

- l'examen à la vertical de barré
- l'examen sur tapis mousse

Nous allons compléter ces tests par un examen clinique complet des pieds et des chevilles, incluant la palpation, la mobilisation articulaire, la mise en évidence des déformations et des différences d'appui plantaire (pied plat, pied creux).

L'examen des chaussures est utile pour mettre en évidence une asymétrie du bord d'attaque du pied, une usure anormale de la semelle, ou un effondrement du contrefort.

A noter que devant tout asynchronisme du capteur podal, il est nécessaire de s'assurer s'il existe une vraie jambe courte ou une jambe adaptative par le test de longueur des membres inférieurs ou **Downing Test**.

## II.4.2 Capteur mandibulaire

Certains symptômes peuvent nous orienter vers un dysfonctionnement du capteur manducateur :

- symptomatologie matinale (céphalées),
- souffrances temporo-mandibulaires,
- cervico-dorsalgies.

De plus, l'ensemble des tests précédents vont nous permettre de définir si le capteur manducateur est à l'origine du déséquilibre postural :

- l'examen à la vertical de barré,
- test scapulaire,
- l'examen sur tapis mousse.

La différence entre des résultats dents en occlusion et dents en inoclusion permet souvent de faire un diagnostic différentiel sur l'étiologie du système manducateur.

Un examen clinique de l'appareil manducateur en plusieurs temps est alors de mise :

Le praticien palpe dans un premier temps les condyles en plaçant ses index ou majeurs au niveau de l'articulation, et demande au sujet une ouverture buccale lente. Il doit alors percevoir la rotation du condyle sur lui-même puis son glissement symétrique vers l'avant sans claquement, ni craquement, ni douleur.

Dans un second temps, il observe les chemins d'ouverture et de fermeture en tentant de détecter une latéro-déviatation mandibulaire (milieu inter-incisif mandibulaire et point mentonnier déviés seulement en ouverture) ou encore une latéro-mandibulie (milieu inter-incisif mandibulaire et point mentonnier déviés en ouverture comme en fermeture). L'une signe une atteinte articulaire, l'autre une asymétrie structurale.

Cependant, une malocclusion dentaire pourrait également être à l'origine d'un dysfonctionnement proprioceptif de l'appareil manducateur ; aussi un examen occlusal précis devra être mené par le chirurgien dentiste chargé du traitement du capteur manducateur.

Enfin, le praticien complètera ses observations par un test bien spécifique : le «**Test des empreintes plantaire**» de Legendre Batier (2006). Après avoir relevé l'empreinte plantaire, il faut tracer l'axe sagittal du pied passant par le deuxième orteil et le milieu du talon ainsi que l'axe bi-maléolaire. L'angle obtu ouvert en avant et en dehors entre ces deux axes vaut normalement  $102^{\circ} \pm 5^{\circ}$ . Si on obtient une valeur supérieure ou inférieure, cela signe une dysfonction proprioceptive de l'appareil manducateur.

Cet examen est très controversé par le fait que la pression podale ne reflète pas le déplacement du centre de gravité du corps, contrairement aux tests réalisés sur des plateformes stabilométriques. C'est pourquoi, une palpation bilatérale des muscles temporaux bouche ouverte et bouche fermée permet d'apprécier plus finement les retentissements de l'occlusion sur la posture. L'interception d'un dysfonctionnement musculaire est ainsi facilitée.

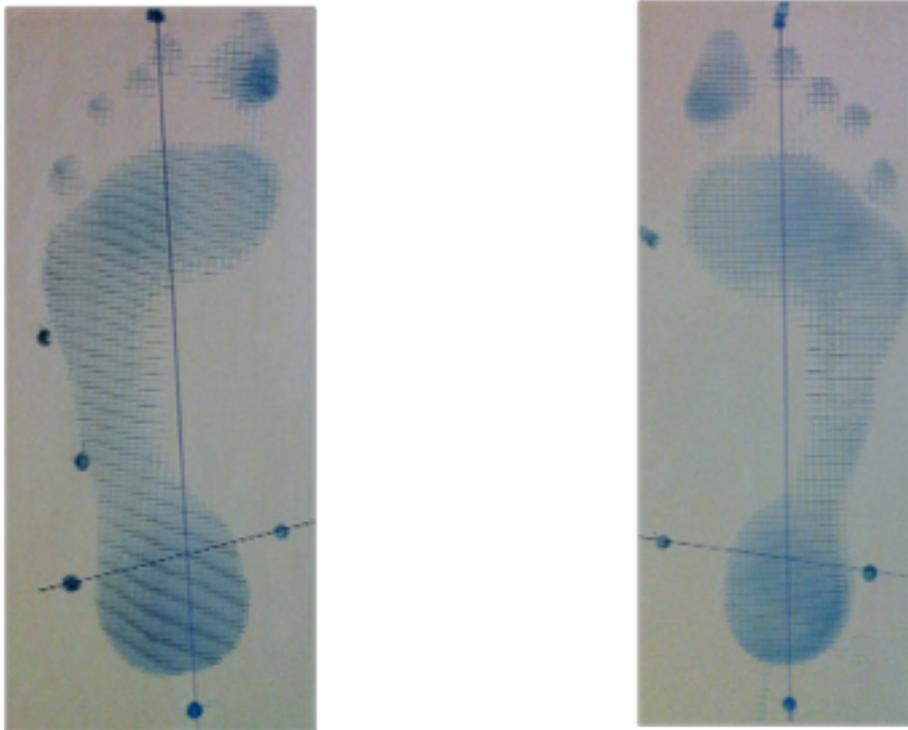


Fig 12 : Schéma des empreintes plantaire, pieds gauche et droit

### II.4.3 Capteur visuel

Certains symptômes peuvent nous orienter vers un dysfonctionnement du capteur visuel :

- symptomatologie de fin de journée (céphalées),
- gestuelle maladroite,
- gêne et fatigue à la fixation prolongée (écrans d'ordinateur, télévision).

De plus, l'ensemble des tests précédents vont nous permettre de définir si le capteur visuel est à l'origine du déséquilibre postural :

- l'examen à la vertical de barré,
- test scapulaire,
- l'examen sur tapis mousse.

Le praticien effectuera alors deux principaux tests : le Test de convergence et le Cover Test.

Le **Test de convergence** a pour but premier de rechercher si un oeil ou si les yeux sont hypoconvergeants : il s'agit d'un test élémentaire de dépistage.

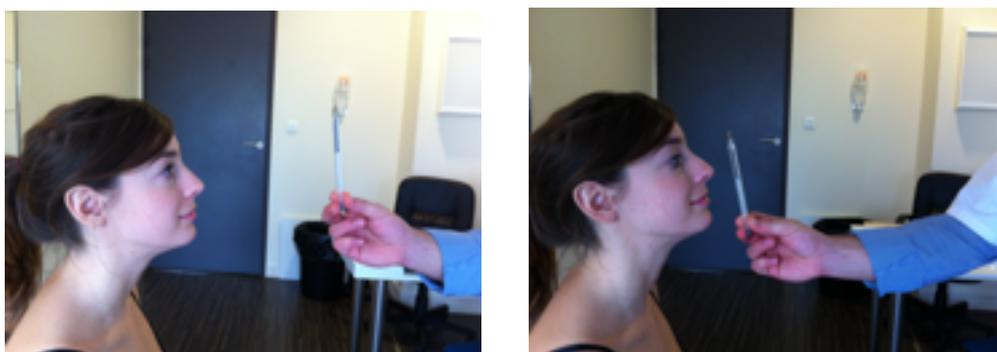


Fig 13 : Test de convergence

Le **Cover Test**, lui, est pratiqué chaque fois que le test de convergence est normal, surtout chez les enfant et les adolescents. Il permet de dissocier les deux yeux et de mettre en évidence les hétérotopies (trouble du parallélisme des yeux).



Fig 14 : Cover Test

#### II.4.4 Capteur cutané

La peau est un élément important de l'extéroception. Les dérèglements de ce capteur viennent essentiellement de certaines cicatrices. Toute cicatrice «pathogène» pourra étirer des extérocepteurs cutanés provoquant ainsi une réponse erronée du tonus musculaire.

Cependant, ce constat n'est pas systématique et à ce jour seuls des tests cliniques vont nous permettre de savoir si la cicatrice est pathogène sur un plan postural.

L'utilisation d'une bombe cryogénique sur une cicatrice permet de contrôler si celle-ci a un impact postural. Le test est positif si l'on constate une modification franche du déséquilibre tonique à la verticale de Barré, au test sur tapis-mousse, ou au test des rotateurs après cryothérapie et palpé roulé de la cicatrice.

#### II.4.5 Capteur vestibulaire

Certains symptômes peuvent nous orienter vers une dysfonction du capteur vestibulaire : céphalées, vertiges positionnels aux mouvements de la tête, troubles auditifs, instabilité, sensation d'ébriété, nystagmus, nausées.

Un ensemble de signes cliniques et de tests vont permettre de définir si les capteurs vestibulaires sont à l'origine du déséquilibre postural : l'examen clinique à la recherche d'un nystagmus et l'examen sur tapis-mousse. Ce dernier, qui permet de shunter partiellement les afférences plantaires, augmente généralement la symptomatologie.

#### II.4.6 Capteur proprioceptif

Afin d'avoir une vision générale de la démarche thérapeutique pour un patient postural, est présenté ci-dessous ce schéma récapitulatif.

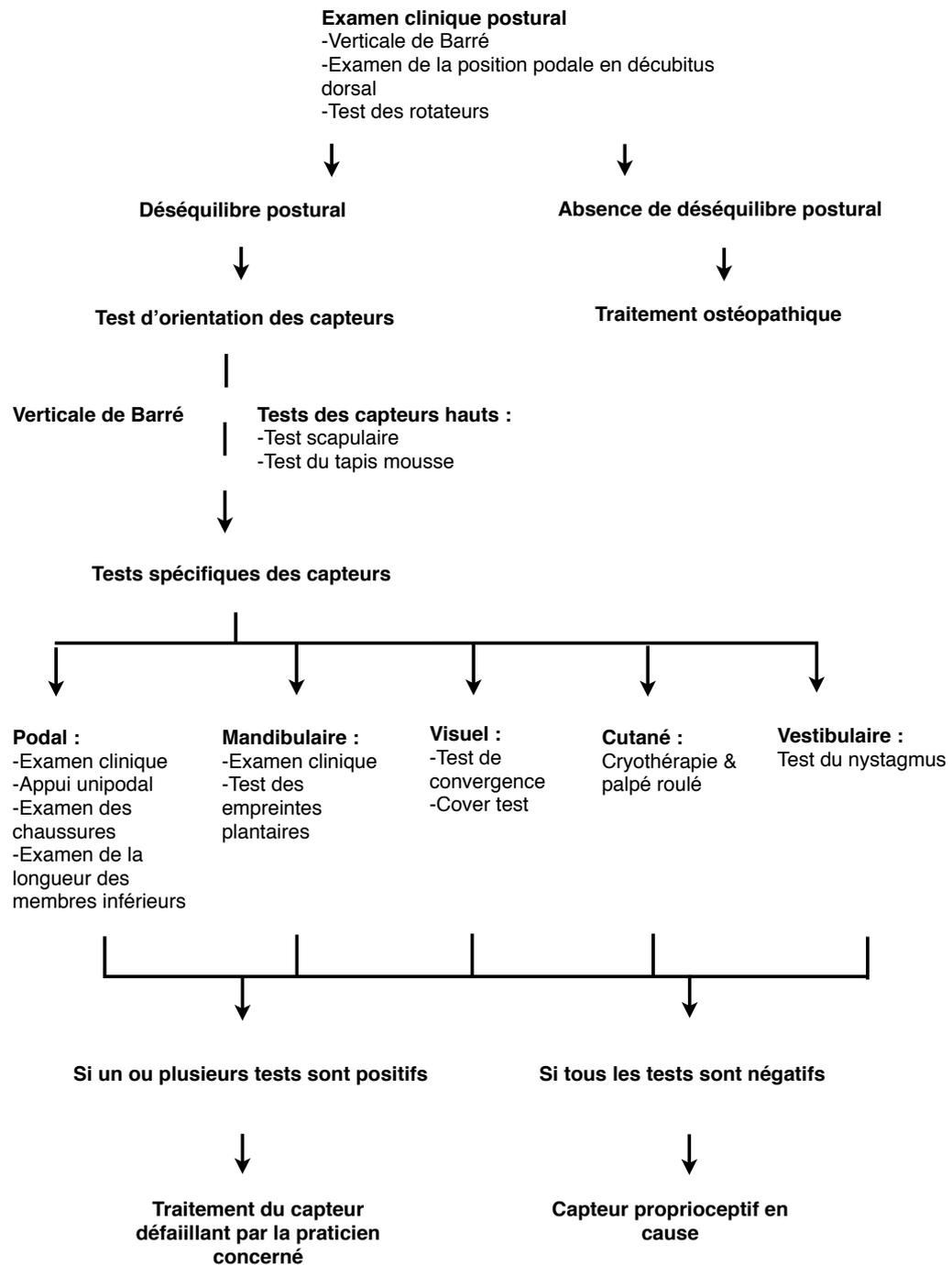


Fig 15 : Schéma récapitulatif de la démarche pour un examen postural

## II.5. Pathologies occlusales à retentissement postural

Comme nous l'avons vu, il existe parfois des désordres posturaux exclusivement d'origine occlusale. La posture s'adapte alors aux conditions occlusales. C'est pourquoi, après corrections des problèmes occlusaux, souvent de manière initiale, avec une gouttière par exemple, une correction posturale est nécessaire.

En effet, le repositionnement des chefs musculaires sous l'effet de la modification de la position mandibulaire (bascule symétrique ou non, rotation, ...) engendre des modifications posturales liées aux compensations initiales qui deviennent alors superflues. La validation du traitement de l'entrée occlusale est alors faite au niveau des muscles temporaux et le posturologue traite alors uniquement les conséquences de notre traitement. La phase finale de prénennisation de la position mandibulaire par suppression de la gouttière et mise en oeuvre du traitement à visée permanente (ODF, prothèse, équilibration, ...) peut alors débiter. Elle s'achèvera par un contrôle ultime sur les restaurations finales.

## II.6. Pathologies posturales à retentissement occlusal

De la même manière, tout traitement postural peut avoir une incidence sur la position mandibulaire. Il convient donc d'évaluer la bonne position mandibulaire avant tout traitement postural ainsi que l'absence de phénomènes adaptatifs à la fin de ce traitement. Au besoins quelques corrections mineures peuvent alors être apportées.

## II.7. Pathologies mixtes

Ce sont de loin les plus complexes mais également les plus fréquentes. Elles nécessitent alors une phase d'interception et de test souvent longue où tous les symptômes présents doivent être traités avant réalisation du traitement final.

Ces traitement font, comme nous l'avons vu, appel à différents spécialités, dont l'odontologie est l'une des plus importantes. Le patient, géré par le posturologue, va faire des navettes entre les différents thérapeutes pour réduire de manière progressive ses symptômes. Cette interaction est rendue nécessaire par les effets induits des traitements de chacun sur les différentes entrées posturales.

Ce traitement, plus que tout autre, doit être complété, dans sa phase interceptive, par une phase de stabilisation de 3 mois au moins, pour valider l'efficacité du traitement (voir IV).

### **III. Traitements**

#### III.1. Les différents traitements occlusaux

##### III.1.1. Différents traitements (25, 31, 32)

La première phase du traitement sera la remise en état bucco-dentaire : traitement des infections du parodonte et des dents, restauration des dents manquantes ou délabrées, extractions des dents de sagesse, des dents incluses, etc. Puis on pourra envisager un traitement d'interception par gouttière avant d'entamer un traitement final d'équilibration occlusale (par addition ou soustraction, par suppression des prématurités, interférences, rétablissement des guidages antérieur et latéraux, etc), de rééducation linguale, de chirurgie maxillaire et/ou d'orthopédie dento-faciale.

##### III.1.1.1 Traitement par gouttière

Il est destiné à modifier les rapports condylo-méniscaux inadaptés ou de position mandibulaire. Le but recherché est d'obtenir une synergie entre la posture générale et la posture mandibulaire. Cette phase repose sur la mise en place de gouttières occlusales en résine acrylique, dont le but doit être une récupération fonctionnelle articulaire **(31)**. Ceci impose une méthodologie de travail qui doit être rigoureuse et respectée. Sous le terme d'«orthèse» se rangent tous les appareillages amovibles, interposés entre les arcades dentaires, utilisés transitoirement et de façon réversible pour modifier ou rétablir les rapports dento-dentaires et destinés à soutenir ou à corriger des dysfonctions occlusales ou des fonctions mandibulaires déficientes **(32)**. A titre diagnostique, ces dispositifs sont utilisés comme moyen réversible de tester les réponses musculaires ou articulaires à des changements de la position mandibulaire, dans le cadre d'un désordre temporo-mandibulaire ou de douleurs oro-faciales, ou avant d'entreprendre un traitement prothétique ou orthodontique.

Deux types de gouttières sont couramment utilisés en posturologie : les gouttières orthopédiques mandibulaires et les gouttières de Soulet-Besombes. **(25)**

### **Les gouttières orthopédiques mandibulaires :**

- Les gouttières centrées : utilisées pour compenser une usure dentaire, augmenter la DVO, et réduire les défauts occlusaux, dentaires et prothétiques.
- Les gouttières de propulsion : permettent de propulser la mandibule de 1 à 5 mm. Elles induisent également une augmentation de la DVO postérieure permettant ainsi une décompression condylienne.
- Les gouttières de latéro-propulsion : utilisées en cas de latéro-déviations mandibulaires. Ce sont des gouttières de propulsion asymétriques.
- Les gouttières de décompression : induisent une sur-occlusion postérieure avec augmentation de la DVO postérieure.
- Les gouttières à langue : les dysfonctions linguales postérieures sont fréquentes chez l'adulte. Elles sont associées ou non à une malocclusion.

### **Les gouttières de Soulet-Besombes :**

Ce sont des gouttières de rééducation mandibulaires fonctionnelles en caoutchouc utilisées chez l'adulte comme chez l'enfant. Ces gouttières demandent une participation active du patient qui doit mâcher le caoutchouc au moins deux heures par jour.

#### III.1.1.2 Rééducation linguale

Le rôle de la rééducation linguale est un pilier important lorsqu'il existe une dyspraxie linguale. Cette rééducation est efficace lorsqu'elle est menée de concert avec les différents thérapeutes concernés (dentiste, ostéopathe, kinésithérapeute, orthophoniste).

Nous décrivons ici le protocole de rééducation linguale de Fournier, qui a trois objectifs :

- Apprendre au patient la position correcte de la langue, des lèvres et joues au repos et lors des fonctions
- Normaliser la force musculaire, la liberté articulaire et améliorer la proprioception
- Automatiser les nouvelles habitudes en effectuant en moyenne 20 séances de 20 minutes.

Les séances de rééducation comportent différentes phases :

Des exercices de mobilisation de la langue (en haut, en bas, à droite, à gauche)

Une rééducation de la déglutition avec molaires en occlusion, déglutition sans bouger la pointe de la langue, aspirer la salive en faisant le plus de bruit possible, bouche entreouverte et langue au palais.

Une rééducation de la phonation, avec les palatales (L, N, D, T), les fricatives (V, F), les sifflantes (S), les chuintantes (CH, J), les labiales (B, P).

Une rééducation musculaire avec claquement de la langue, poussée de la langue contre un objet, exercice du «piston», exercice du sourire, gonflement des joues, langue sortie en pointe, langue pointue en bouche.

### III.1.1.3 Les écrans linguaux

Les écrans linguaux fixes ou amovibles sont utilisés comme des guides-langues. L'enveloppe linguale nocturne ou toboggan à langue ou rampe linguale a pour objectif de bloquer la route motrice linguale antérieure par privation du contact des lèvres et de l'environnement tactile créant ainsi de nouveaux schémas moteurs.

### III.1.1.4 La chirurgie maxillaire

Toute intervention chirurgicale sur le maxillaire inférieur, chirurgie orthognatique, ou sur la langue, glossectomie, aura un impact postural (comme tous les traitements d'ailleurs). Un suivi par un posturologue et un ostéopathe doit accompagner tout traitement chirurgical. Une rééducation «kinésio-orthopédique» doit également être mise en place au plus tôt.

### III.1.1.5 Orthopédie Dento Faciale

Les traitements orthopédiques et orthodontiques de l'enfant à l'adulte, visent à rétablir, autant que possible, tous les paramètres de stabilité occlusale.

### III.1.2. Pérennisation du traitement (25)

Seul un dentiste formé à la posturologie ou à l'occlusodontologie est en mesure d'indiquer un traitement occlusal à visée posturale. L'examen du posturologue n'a qu'un seul but : dépister la dysfonction du capteur mandibulaire. L'atteinte du capteur mandibulaire devra être confirmée par le chirurgien dentiste, qui reste le seul à déterminer la correction la mieux adaptée.

Pour une efficacité optimum à long terme, le traitement du capteur mandibulaire doit fréquemment être accompagné de rééducation chez un kinésithérapeute formé au traitement des dysfonctions mandibulaires. Le traitement aura pour objectif d'améliorer l'amplitude des mouvements physiologiques. Il sera toujours utile d'accompagner la rééducation d'un traitement ostéopathique afin de normaliser les fonctions articulaires de l'articulation temporo-mandibulaire, de la base du crâne, et de la région cervico-dorsale.

Enfin, le patient est revu une fois les symptômes disparus afin de pérenniser dans le temps le traitement grâce à des solutions définitives (prothèse complète, implants, ODF, chirurgie orthognatique).

## III.2. Traitements du capteur podal (33, 34)

### III.2.1 Différents traitements

Les bases du traitement reposent tout d'abord sur les corrélations qui ont été faites tout au long des différents temps cliniques, corrélations entre l'interrogatoire, l'examen de l'arrière-pied, le plan antéro-postérieur.

A partir de là, le podologue peut déterminer le type de pied qu'il faut traiter, s'il est causatif (c'est-à-dire que c'est le capteur podal qui est en cause), adaptatif (c'est-à-dire qu'il s'est déformé pour garder un maximum de contact avec le sol suite à une cause haute comme une bascule du bassin par exemple), ou mixte. Il élimine les pieds adaptatifs réversibles dont la correction est inutile.

Une fois le type de pied établi, il détermine l'importance de la composante adaptative et de son degré de fixité. Il s'agit là encore de faire les corrélations entre l'interrogatoire, le sens du Romberg et celui du Fukuda, mais aussi d'étudier le devenir de ces tests après corrections des différents capteurs.

Différents types de semelles se mettent au service du podologue afin de traiter spécifiquement chaque type de pied en tenant compte de toutes ses composantes.

#### Les semelles dites «classiques» :

Au niveau de la plante du pied, tout relief supérieur à 3 mm devrait être interdit, notamment chez les enfants. Ils vont à la longue entraîner une véritable cécité extéroceptive et proprioceptive et être à la base de phénomènes de vicariance (lorsqu'il y a suppléance de l'organe défaillant par un autre).

#### Les semelles mécaniques dites «proprioceptives» :

Elles n'ont plus pour but de basculer des pièces osseuses, mais grâce à des mini-reliefs de 0,5 à 3 mm d'enclencher des réflexes de correction. Ce but sera obtenu à l'aide de petites cales de liège ou de podiane judicieusement placées sur certaines zones.

#### Les semelles de reprogrammation posturale :

Contrairement aux semelles classiques, ce type de semelle n'a pas pour but de basculer des pièces osseuses, mais d'agir, par voies réflexes, en modifiant l'activité des chaînes musculaires ascendantes grâce à son processus polarisant.

#### Les semelles mixtes :

Elles associent une stimulation centrale à processus polarisant et une stimulation mécanique complémentaire à mini-relief. Cette semelle est surtout réservée aux cas de déformations importantes de l'arrière-pied, qu'il soit valgus ou varus.

### III.2.2. Pérennisation du traitement

Les patients porteurs de semelles proprioceptives sont revus tous les deux mois. Le praticien note à chaque fois la différence entre le bilan postural avec et sans semelle.

Pendant les dix premiers mois de la reprogrammation le «score» postural est généralement meilleur avec les semelles que sans. Si un certain degré de bascule persiste malgré les semelles, il s'aggrave lorsque le patient les enlève.

Au bout de dix mois, l'ablation des semelles ne modifie plus la statique : le patient sera considéré comme étant suffisamment corrigé, il est temps de commencer le sevrage. Parfois le bilan est même meilleur sans semelles, le patient est alors en «surcorrection», le sevrage sera identique.

Si le temps de correction s'avère plus court, c'est généralement que les déformations podales étaient d'ordre adaptatif et encore réversibles ; le sevrage, bien plus précoce, se fera de façon identique.

### III.3. Traitements mixtes (35, 36)

Nous avons vu que le système postural est un système de régulation complexe, impliquant de nombreux capteurs tous interdépendants les uns des autres, dont les principaux sont les yeux, les pieds, l'oreille interne ainsi que l'appareil manducateur.

La prise en charge d'un «patient postural» se doit d'être pluridisciplinaire incluant à chaque capteur son praticien :

- **le chirurgien dentiste** pour le système manducateur : son rôle sera de rétablir un équilibre occlusal ainsi que de repositionner la mandibule dans des normes physiologiques qui élimineront toutes tensions articulaires ou musculaires au moyen d'une orthèse souvent initialement, puis via des traitements définitifs.
- **le podologue** pour le capteur podal : lui se chargera de traiter les pieds causatifs ou adaptatifs au moyen d'une semelle de reprogrammation postural.

- **le médecin** pour l'oreille interne et les capteurs cutanés, notamment des cicatrices par des techniques de cryothérapie et infiltration sous-cutané de procaïne.
  
- **le kinésithérapeute** pour la rééducation musculaire notamment post-traumatique.
  
- **l'orthoptiste** pour le capteur oculaire : son but sera d'évaluer et de mesurer les déviations oculaires et d'assurer la rééducation des yeux en cas de troubles de la vision binoculaire (strabisme, hétérotopie, insuffisance de convergence). Après s'être assuré du port d'une correction optique prescrite par l'ophtalmologiste, l'orthoptiste peut commencer sa rééducation en agissant sur les deux facteurs dont dépendent les décompensations posturales : la proprioception sensorielle et la proprioception motrice extra-oculaire. L'orthoptie agit sur tous les paramètres de la vision : l'accommodation (possibilité de faire une image nette sur la rétine), la fusion (possibilité de superposer parfaitement les images issues des deux yeux), et la convergence.

Là encore, en complément de la rééducation orthoptique et dans le cas où il existe une vision binoculaire, il est important pour les orthoptistes d'obtenir une parfaite coopération du patient notamment lorsqu'ils leur sont prescrits des exercices à pratiquer à la maison, exercices pour entretenir les muscles.

- **l'ostéopathe** : le but de son traitement sera de ré-harmoniser le corps afin de lui rendre toutes ses capacités d'adaptation. Il doit choisir les techniques appropriées et les articuler entre elles, ce qui n'est pas évident car non seulement tous les patients ne présentent pas les mêmes causes pour une douleur identique, mais il est également impossible de connaître à l'avance les adaptations et l'autorégulation que le corps va développer.

A noter que le patient ne suit pas un chemin unidirectionnel à travers les différents praticiens. En effet, après un traitement podal, oculaire, etc, le dentiste par exemple peut être amené à réévaluer la partie dentaire, et réajuster les réglages si besoin est afin d'obtenir une correction optimale pour le patient.

Par ailleurs, la participation de l'ostéopathie dans le traitement occlusal est primordiale. Lorsque les patients doivent porter une gouttière occlusale, il est formellement conseillé de bénéficier de quelques séances d'ostéopathie avant et après la pose de la gouttière, qui auront pour but de rééquilibrer toutes les composantes du corps, lequel aura alors retrouvé toutes ses capacités d'adaptation. En effet, la gouttière aussi bien équilibrée soit elle, impose au corps une modification qu'il ne peut pas gérer si ses capacités d'adaptation ne lui sont pas redonnées.

Il en est de même pour la rééducation orthoptique. L'ostéopathe rend au corps une horizontalité, diminue les contraintes et résout donc le problème tonique postural. Une fois rééquilibré, le corps n'impose plus de décalage adaptatif aux yeux, et la rééducation orthoptique en est d'autant plus rapide, beaucoup plus aisée et durable dans le temps.

Les troubles oculaires doivent être réglés en même temps que le port de la gouttière, par allers et retours du patient entre l'orthoptiste et le dentiste. En effet, si les yeux ne sont pas stabilisés, si leur convergence n'est pas rétablie, les contacts dentaires ne seront pas stables. Ces thérapies seront grandement améliorées avec quelques séances d'ostéopathie qui permettront au corps de retrouver sa capacité d'adaptation.

Un chirurgien dentiste peut résoudre, à l'aide d'une gouttière occlusale, un trouble postural et/ou oculaire si ceux-ci sont consécutifs à une malocclusion.

Un ostéopathe peut résoudre également un trouble de la convergence oculaire si celui-ci est consécutif à un déficit postural.

Un orthoptiste peut améliorer le port de la tête résultant d'une hypoconvergence oculaire et résoudre un éventuel trouble postural latent.

Le capteur podal sera corrigé en dernier afin de déterminer si les adaptations podales observées sont réversibles ou fixées.

Devant l'ampleur de la thérapeutique, il faudra s'assurer avant tout de la motivation du patient, et de son entière adhésion aux traitements proposés.

<b>Tableau récapitulatif des traitements posturaux</b>			
<b>Spécialistes</b>	<b>Traitements</b>		
<b>Dentiste</b>	Remise en état bucco-dentaire	Soins, parodontologie, chirurgie, ODF	
	Gouttières	Gouttières orthopédiques mandibulaires d'interception	Gouttière centrée
			Gouttière de propulsion
			Gouttière de latéro-pulsion
			Gouttière de décompression
			Gouttière à langue
		Gouttière de Soulet-Besombes	En caoutchouc, demandent une participation active du patient
	Rééducation linguale	Exercices de mobilisation de la langue Rééducation musculaire, de la déglutition, de la phonation	
Ecrans linguaux	Fixes ou amovibles, utilisés comme des guides-langue		
Chirurgie	Chirurgie orthognatique ou glossectomie		
<b>Podologue</b>	Semelles	Semelles classiques : vigilance quand à la hauteur des reliefs	
		Semelles mécaniques : basculement des pièces osseuses par des mini-reliefs	
		Semelles de reprogrammation posturale : modifications de l'activité des chaînes musculaires ascendantes par un processus polarisant	
		Semelles mixtes : stimulation centrale à processus polarisant + stimulation mécanique à mini-reliefs	
<b>Orthoptiste Ophtalmologiste</b>	Exercices oculaires	Rééducation des yeux si troubles de la vision binoculaire : strabisme, hétérophobie, insuffisance de convergence	
<b>Ostéopathe</b>	Manipulations ostéopathiques	Ré-harmonisation du corps pour lui rendre toutes ses capacités d'adaptation et augmenter les chances de réussite des traitements des autres praticiens	
<b>Kinésithérapeute</b>	Travail musculaire	Rééducation musculaire post-traumatique	
<b>Médecin Kinésithérapeute</b>	ORL	Rétablissement de la physiologie de l'oreille interne	
	Cutanés	Traitement des cicatrices par cryothérapie et infiltration sous-cutanée de procaïne	

## **IV. Contrôles et réévaluation**

### IV.1. Pourquoi?

Les contacts occlusaux, nous l'avons vu, sont responsables de la position mandibulaire de part son calage statique mais également de part des guidages dynamiques et donc de la cinématique mandibulaire.

Les problèmes de sous occlusion, sont notamment responsables de bascules mandibulaires insidieuses, qui, comme nous l'avons rappelé, sont asymptomatiques tant qu'elles sont comprises dans le seuil d'adaptabilité du patient, mais peuvent être à l'origine de véritables pathologies globales au delà de ce seuil.

Nos travaux font très souvent appel à des modifications occlusales par soustraction (ouverture de dent, pose d'obturation temporaires, coiffes temporaires, extractions, ...) ou par addition (reconstitutions coronaires, prothèses, ...).

Ces réalisations peuvent perturber l'équilibre occlusal et la cinématique mandibulaire. La sous occlusion est la grande pourvoyeuse de bascules postérieures uni ou bilatérales de la mandibule, elles-mêmes à l'origine de la majorité des désordres posturaux.

## IV.2. Comment?

Par ailleurs, la migration des insertions musculaires liées à ces bascules est un phénomène progressif réversible certes mais qui nécessite et un certain temps pour apparaître, et également un certain temps pour se repositionner.

C'est pour quoi les traitements de l'entrée mandibulaire de la posture sont souvent longs (au minimum 3 semaines) et doivent être stabilisés avant tout geste irréversible ou durable (meulage, prothèse, ...) et comme le dit Peter Dawson «mieux vaut ne pas meuler qu'effectuer un mauvais meulage».

De la même manière, mais sur une échelle de temps beaucoup plus courte, toute perturbation du relief occlusal engendre un remaniement des forces exercées sur les dents et donc aussi sur la mandibule. Une restauration coronaire, quelle qu'elle soit (prothèse, matériau en phase plastique, autre, ...) devra donc être appréciée en terme d'impact sur l'équilibre occlusal des arcades quelques séances **après** sa mise en place.

Dans cet esprit, les traitement occlusaux et/ou posturaux devront être régulièrement réévalués et les qualités de l'équilibre occlusal (occlusion statique bien répartie, occlusion dynamique adaptée au schéma typologique de mastication) devront être régulièrement contrôlées pour éviter toute récurrence ou apparition de perturbations nouvelles.

## CONCLUSION (23, 37)

Lorsque des troubles posturaux surviennent, la transmission des charges dans le rachis en condition statique et dynamique est modifiée et des mécanismes compensatoires sont mis en place. Selon Duval-Beaupere et Legaye, cette nouvelle condition est moins ergonomique et peut engendrer des douleurs et des dysfonctionnements ponctuels ou chroniques qui demandent, à terme, une prise en charge thérapeutique.

Cette compensation musculaire supplémentaire est également à l'origine d'une diminution des performances sportives et/ou blessures, c'est pourquoi les sportifs de haut niveau sont très attentifs face à cette pathologie.

Même si la maladie posturale est une perturbation fonctionnelle, elle peut avec le temps entraîner ou favoriser des lésions. Le traitement postural va modifier le tonus postural dans sa globalité par la manipulation d'un ou de plusieurs capteurs déficients, en interagissant sur le programme de régulation du tonus musculaire. Le but est de limiter les contraintes, soulager la symptomatologie, et de réduire l'asynchronisme des capteurs.

Le traitement postural permet au sujet de retrouver une nouvelle stratégie de posture plus économique dans un nouvel état de stabilité physiologique.

A l'heure actuelle, il ne semble pas concevable d'aborder une pathologie posturale sans se préoccuper du complexe odonto-gnathique (COG). Inversement, tout traitement d'une pathologie odonto-gnathique doit veiller à ne pas déclencher de trouble postural.

Les thérapeutes impliqués dans la prise en charge des pathologies odonto-gnathiques ou posturales sont nombreux :

le médecin pour l'oreille interne et les capteurs cutanés,

le chirurgien-dentiste pour l'appareil manducateur, en traitant les ADAMs et en rétablissant un affrontement occlusal dentaire maxillo-mandibulaire non conflictuel et garantissant une position mandibulaire équilibrée,

les thérapeutes manuels pour les systèmes ostéo-articulaire et musculaire,

l'orthophoniste pour la rééducation linguale,

l'orthoptiste et l'ophtalmologiste pour le capteur oculaire, en agissant sur les paramètres de la vision et de la convergence,

le podologue pour les capteurs podaux.

Ils doivent nécessairement communiquer et synchroniser leurs pratiques pour permettre une prise en charge thérapeutique optimale. Ces thérapies seront grandement améliorées avec quelques séances d'ostéopathie qui permettront au corps de retrouver sa capacité d'adaptation.

Par ailleurs, il semble que les émotions et événements traumatiques aient un poids important sur le tonus postural. Mais chaque individu étant différent, l'influence émotionnelle sera différente et conduira avec plus ou moins d'intensité à un dérèglement postural, jusqu'à parfois atteindre le point de rupture amenant à la décompensation posturale. On comprend ainsi facilement que le psychisme est un élément important à aborder lorsqu'on parle de traitements posturaux, le bien-être pouvant largement contribuer à leur réussite et à leur pérennité.

Enfin, étant donnée l'ampleur des thérapeutiques, il conviendra d'abord de s'assurer de l'entière motivation et du plein engagement du patient en vue de son rétablissement, qui à priori sera toujours acquis s'il consulte en état de souffrance objectivée et/ou psychologique.

## BIBLIOGRAPHIE

1. CLAUZADE, Michel.  
Orthoposturodentie, accueil [en ligne].  
Disponible sur : <[www.orthoposturodentie.com](http://www.orthoposturodentie.com)>
2. Le Gall, M. G., & Lauret, J. F. (2007).  
*La fonction occlusale: implications cliniques.*  
Wolters Kluwer France.
3. Site internet : <http://www.posturologie.com/criteres.html> (consulté le 12.03.2014)
4. Site internet : <http://postura.ca/syndrome-de-deficience-posturale/> (consulté le 12.03.2014)
5. <http://www.orthodontie-fr.com/articles.item.76/criteres-occlusaux-de-fin-de-traitement.html> (consulté le 12.03.2014)
6. Pers, J. O., Berthelot, V., & Abjean, J.  
Influence des paramètres occlusaux sur la maladie parodontale.
7. CLAUZADE M., MARTY J.P.  
Orthoposturodentie 2.  
Perpignan : SEOO, 2006, 218p
8. D'AMICO A.  
Functional occlusion of the natural teeth of man.  
J Prosthet Dent 1961;11:899-915.
9. HÜEO.  
Manuel d'occlusodontie.  
Paris : Masson, 1992.

10. JEANMONOD A.  
Occlusodontologie. applications cliniques.  
Paris :Cdp 1988.
11. ORTHLIEB J.D, BROCARD D, SCHITTLY J et MANNIERE-EZVAN A.  
Occlusodontie pratique. Collection JPIO.  
Paris : Cdp, 2001.
12. SABEK M.  
La protection mutuelle, genèse et évolution de l'occlusion thérapeutique.  
Cah Prothèse 1996;96:27-42.
13. TURLAY C.  
Situations préprothétiques occlusales : pourquoi et comment intervenir ?  
Cah Prothèse 2000;112:7-23.
14. CLAUZADE M., DARAILLANS B.  
L'homme, le crâne, les dents.  
Perpignan : SEOO, 1992, 189p.
15. HARTMANN F.  
Neuvièmes journées internationales du Collège National d'Occlusodontie (9; 13-15 mars 1992 ; Lyon). Le facteur trigéminal dans la régulation de la Posture.  
Toulon : CNO, 1992, 366p.
16. NETTER F.  
Atlas d'anatomie humaine. 2011
17. CIANCAGLINI R., GUERLONE E.F., RADAELLI G.  
The relationship of bruxism with craniofacial pain and symptoms from the masticatory system in the adult population.  
J. Oral. Rehabil., 2001, 28, 842-848

18. DUPAS P.H.

Nouvelle approche du dysfonctionnement cranio-mandibulaire : du diagnostic à la gouttière.

Paris : CdP, 2005, 203p.

19. KIRVESKARI P., ALANEN P., JANSAT T.

Association between craniomandibular disorders and occlusal interferences.

J. Prosthet. Dent., 1989, 62, 66-69

20. CELIC R., JEROLIMOV V., PANDURIC J.

A study of the influence of occlusion factors and parafunctional habits on the prevalence of signs and symptoms of TMD.

Int. J. Prosthodont., 2002, 15, 1, 15-43

21. ROZENCWEIG D.

Algies et dysfonctionnements de l'appareil manducateur : propositions diagnostiques et thérapeutiques.

Paris : CdP, 1994, 487p.

22. WEINBERG S., LAPOINTE H.

Cervical extension-flexion injury (whiplash) and internal derangement of the temporomandibular joint.

J. Oral. Maxillofac. Surg., 1987, 45, 653-656

23. GASQ, D., BUSQUET, L., MONTOYA, R., GAUJAC, J., & DUPUI, P.

Complexe odonto-gnathique et posture.

24. Site internet : <http://www.faugouin.com/posturologie/dossier-posturo.html> (consulté le 14.04.2014)

25. VALLIER G.  
Traité de posturologie clinique et thérapeutique. 2012
  
26. Raberin, M. (1997).  
Incidences cliniques des postures de la zone oro-labiale.  
*EMC Odontologie, Stomatologie.*  
Paris: Elsevier ed, 1997: 23-474-b-10, 14p.
  
27. Borel, L., & Lacour, M. (2008).  
*Contrôle postural et représentations spatiales: De la Neurobiologie à la Clinique.*  
De Boeck Supérieur.
  
28. GAGEY P.M., WEBER B.  
Régulation et dérèglement de la station debout.  
Paris : MASSON, 2004. 201p
  
29. CLAUZADE M., MARTY J.P.  
Orthoposturodentie.  
Perpignan : SEOO, 1998, 231p.
  
30. Site internet : <http://orion.chez.com/cours1.htm> (consulté le 23.04.2014)
  
31. WILLEM G.  
Manuel de Posturologie: approche clinique et traitements des pathologies rachidiennes  
et céphaliques.  
Paris : Frison-Roche, 2004, 243p.
  
32. MANTOUT B., PHILIP-JOET F., CHEYNET F., ZATTARA H.  
Odontologie et apnées du sommeil.  
Synergie Prothétique., 2000, 2, 1, 43-52

33. VILLENEUVE P., WEBER B.  
Journées de Posturopodie (9, 2002, Paris)  
Pied, équilibre et traitements posturaux.  
Paris : Masson, 2003, 209p.
34. BRICOT B.  
La reprogrammation posturale globale.  
Montpellier: Sauramps médical, 2009, 248p.
35. BESNARD M.J.  
Orthoptie pratique.  
Paris: Doin, 1978, 200p.
36. DUPAS G., DUPAS P.H.  
Dents, dos, œil : vos problèmes.  
Lille : PubliNord, 2005, 127p.
37. Site internet : [www.posturologie-info.com](http://www.posturologie-info.com) (consulté le 01.05.2014)

**AMOUYAL (David) – Interrelations Entre Posture Et Occlusion Dentaire, Conséquences Pathologiques Et Traitement Global**

Thèse : Chir. Dent. : Lyon : 2014.037  
N°2014 LYO 1D 037

Nous sommes tous asymétriques, c'est le résultat de notre constitution, de nos habitudes, de notre mode de vie. Certains compensent cette situation et ne présentent pas de troubles. Il n'en est pas de même pour d'autres. Par ailleurs, l'asynchronisme des capteurs posturaux, comme par exemple une asymétrie mandibulaire ou visuelle ou encore une asymétrie des appuis plantaires, va générer un déséquilibre postural, responsable potentiel d'un cortège de pathologies. Le **Syndrome de déficience posturale**, dénommé actuellement Syndrome de dysfonctionnement proprioceptif en est une illustration.

A l'heure actuelle, il ne semble pas concevable d'aborder une pathologie posturale sans se préoccuper du complexe odonto-gnathique (COG). Inversement, tout traitement d'une pathologie odonto-gnathique doit veiller à ne pas déclencher de trouble postural.

<b><u>Rubrique de classement :</u></b>		Occlusion, Posturologie
<b><u>Mots clés :</u></b>		- Occlusion Dentaire - Posture
<b><u>Mots clés en anglais :</u></b>		- Dental Occlusion - Posture
<b><u>Jury :</u></b>	<b>Président :</b>  <b>Assesseurs :</b>	Monsieur le Professeur Guillaume MALQUARTI <u>Monsieur le Docteur Christophe JEANNIN</u> Monsieur le Docteur Gilbert VIGUIE Monsieur le Docteur Georges HOUG
<b><u>Adresse de l'auteur :</u></b>		David AMOUYAL 4 bis rue Lafayette 38000 Grenoble davidamouyal_5@hotmail.com