

**Jean-Luc Dartevelle**

Truchtersheim



**Selon le Centre d'observation de la société, en France, 73 % des hommes et 71 % des femmes de 15 ans ou plus déclarent faire du sport de manière régulière ou occasionnelle.**

Lorsque nous recevons nos patients dans nos cabinets, nous leur faisons remplir un questionnaire médical afin de savoir s'ils ont subi des interventions chirurgicales, s'ils ont des pathologies ou des fragilités particulières auxquelles nous devons prêter attention dans le cadre de notre pratique, ou s'ils prennent des médicaments par exemple.

Ce questionnaire nous permet d'avoir une image rapide et succincte de l'état de santé de notre patient.

Il peut être important pour nous chirurgiens-dentistes, de savoir si notre patient est sportif, quel est le sport pratiqué, son niveau d'activité, ses ambitions. Tous ces différents facteurs peuvent avoir une incidence directe sur la santé bucco-dentaire de notre patient, son exposition au risque carieux, aux maladies parodontales, ou le risque d'exposition aux traumatismes par exemple.

Mais il est aussi important pour notre patient sportif que nous sachions, par un prisme plus spécialisé, reconnaître et lui indiquer que parfois ce sont les rapports intermaxillaires perturbés, la position ou l'absence de certaines dents, les habitudes de déglutition, l'habitude de serrer les dents lorsqu'ils sont concentrés, tendus ou lors d'un effort, mais aussi certaines affections bucco-dentaires induisant des réflexes de mastication

déséquilibrée, qui pourront avoir une incidence directe sur la posture ou sur le fonctionnement harmonieux de ses chaînes musculaires.

Ce type de patient peut nous être adressé par un ostéopathe, un kinésithérapeute, ou un médecin.

Lors de l'examen clinique qui comprend entre autres un examen exo-buccal et un examen endo-buccal nous devons prêter attention à différents aspects qui pourraient avoir une incidence sur la posture de notre patient sportif.

**L'examen exo-buccal avec l'observation :**

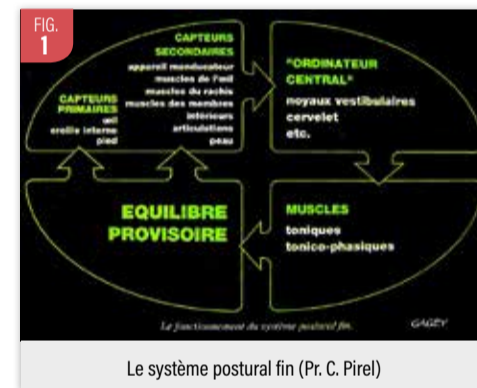
- du visage et des signes de tensions musculaires de son patient,
- des étages supérieurs et inférieurs de la face avec une recherche de perte de dimension verticale éventuelle,
- des mouvements d'ouverture et de fermeture buccale, ainsi que des mouvements de latéralité avec la recherche de limitations de ces mouvements ou de tensions lors de ces mouvements, de bruits articulaires éventuels ou de déviations du trajet d'ouverture et de fermeture.

**L'examen endo-buccal avec :**

- une recherche de lésions carieuses, de problèmes de points de contacts défailants induisant des bourrages alimentaires systématiques lors de la mastication, de dents absentes induisant une mastication unilatérale et déséquilibrée de confort,
- la recherche de dents absentes, de diastèmes, d'overjet (espace entre les incisives supérieures et inférieures bouche fermée), une béance, induisant un déséquilibre du placement de la langue à la déglutition,
- la recherche d'articulés croisés, d'overbite (recouvrement trop important des incisives supérieures et inférieures) provoquant des situations de blocages articulaires,
- la présence d'interférences dento-dentaires en occlusion d'intercuspidation maximale ou en position de relation centrée (position la plus haute et la plus reculée du condyle mandibulaire dans la cavité glénoïde du maxillaire),
- la présence d'interférences homo ou contro-latérales dans les mouvements d'excursions latérales,
- la position des milieux dentaires supérieurs et inférieurs ainsi que leurs concordances.

**La posture, principes généraux**

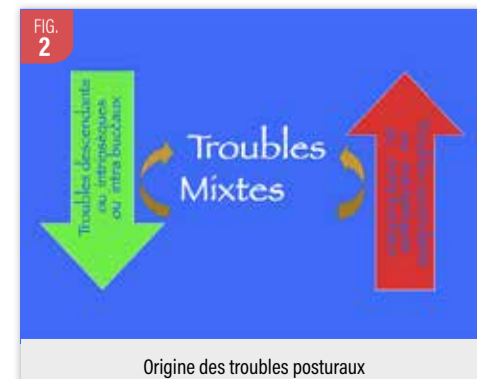
La régulation de la posture s'établit à travers une organisation complexe de relations entre diverses structures comme l'œil, la peau, le système stomatognathique, le système vestibulaire, le système auditif et les appuis podaux.



Le contrôle postural dépend de **quatre capteurs posturaux principaux** à savoir le capteur oculaire, mandibulaire, podal et vestibulaire. **Les trois constantes horizontales de l'équilibre postural** sont la vision, l'appui podal et le plan d'occlusion. La modification de l'une de ces constantes peut affecter le fonctionnement du système tonique postural et donc modifier la posture. Il faut avoir à l'esprit qu'une modification de l'occlusion peut avoir une incidence sur les chaînes musculaires sous-jacentes et donc sur la posture de notre patient. Ainsi lorsque nous agissons sur la dimension verticale, que nous supprimons des perturbations occlusales ou des interférences au niveau dentaire il peut y avoir une modification des appuis podaux par exemple.

Lorsque l'on aborde le sujet de la posture, on parle de phénomènes descendants quand une modification bucco-dentaire a des répercussions au niveau des chaînes musculaires sous-jacentes et cela jusqu'aux appuis podaux. Inversement, une modification des appuis podaux par la mise en place de semelles de correction peut avoir des incidences sur l'occlusion de notre patient il s'agit de phénomènes ascendants.

Mais quelquefois lors de certaines perturbations, plusieurs facteurs interviennent. Les perturbations sont dites « mixtes » avec des causes à la fois descendantes et ascendantes.



## 3M | Health Care

# Les ciments sont un défi pour vous ?

Profitez d'une pause pour télécharger votre livret d'information sur les ciments et...

3M | Health Care

### Des conseils simples pour exceller avec les ciments

**Solutions 3M en matière de ciments dentaires**  
 Dans ce livret d'information, découvrez un résumé de nos articles de blog les plus populaires sur les ciments dentaires.  
 Apprenez à identifier les défis courants, à simplifier votre flux de travail, à réaliser des procédures complexes et bien plus encore.

Commencer la lecture ▶



...accéder à la communauté 3M Health Care !

**Vous découvrirez :**

- Des produits à tester
- Des offres spéciales
- Des formations
- Des outils pratiques

Je télécharge mon livret d'information gratuit sur les ciments



<https://go.3m.com/ccfuwhmi>

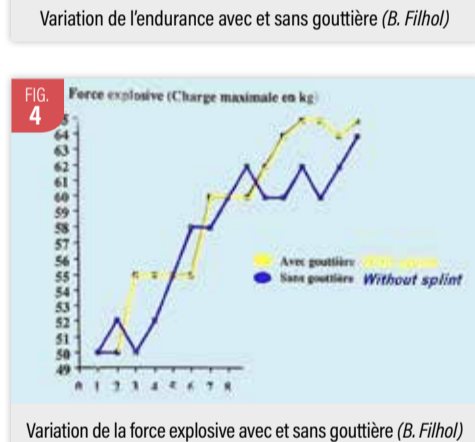
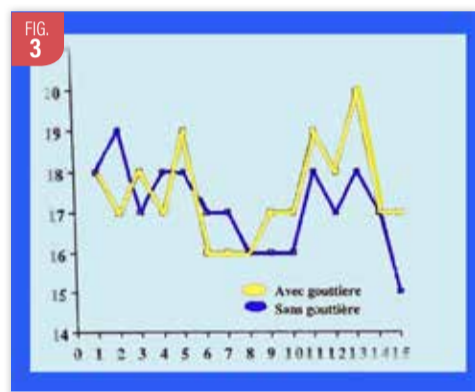
Flashez ce QR code

3M Health Care devient Solventum.

Fort heureusement nous sommes habituellement dans une situation d'équilibre grâce à des phénomènes de compensation ou d'adaptation. Mais, quelquefois nous ne sommes plus en capacité de nous adapter ou de compenser, nous basculons alors dans une phase de décompensation avec l'apparition de certaines pathologies. Dès lors, toutes ces causes de perturbations doivent être prises en considération et corrigées, afin de retrouver l'équilibre permettant de recouvrer la santé et de pouvoir à nouveau pour notre patient sportif s'entraîner afin d'atteindre ses objectifs de performance.

## Quelques exemples

En 1991, il a été constaté dans une étude effectuée dans le cadre d'une thèse en chirurgie dentaire que le port d'une gouttière occlusale de repositionnement mandibulaire a permis une amélioration des performances statistiquement significative pour ce qui concernait la force explosive et l'endurance chez des haltérophiles, et cela d'autant plus que l'occlusion était perturbée au départ.



En 2005, Michele D'Attilio a pu vérifier que la mise en place d'une cale occlusale sur la première molaire maxillaire droite pendant une semaine avait provoqué une déviation scoliothique chez tous les rats testés. Puis une 2<sup>e</sup> cale a été mise sur la première molaire maxillaire gauche pendant une semaine afin de rétablir l'occlusion. La colonne vertébrale est revenue à la normale chez 83 % des rats testés.

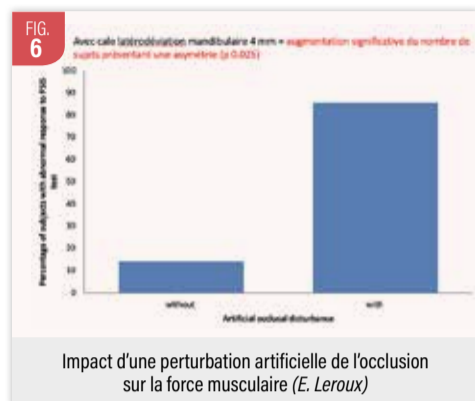
Par ailleurs aucune modification de la colonne vertébrale n'a été observée chez les rats témoins. Il en a conclu que l'alignement de la colonne vertébrale semble être influencé par l'occlusion dentaire.



En 2011 le travail conjoint d'un dentiste et du kinésithérapeute-ostéopathe au sein de l'équipe médicale de l'équipe de France de tir à l'arc a permis d'obtenir des résultats tout à fait remarquables :

- une augmentation des volumes d'entraînement de 20 %,
- une seule blessure cette année-là,
- 4 podiums en coupe du Monde (4 épreuves),
- 3 hommes dans les 20 premiers mondiaux, une femme 7<sup>e</sup>.

En 2017 une étude menée dans un Pôle Espoir sur de jeunes rameurs a permis de montrer qu'une perturbation artificielle de l'occlusion dentaire à l'aide d'une cale a entraîné, à l'instar d'une malocclusion, une diminution de 18 % de la puissance musculaire mesurée dans l'épreuve du Leg Press. Par ailleurs la symétrie de la contraction des muscles para-vertébraux avait également été perturbée.



## Le Japon et l'Université de Tokyo : une étude menée par les professeurs K. Nakajima et T. Takeda

La maladie de Ménière a longtemps été considérée comme étroitement liée à l'occlusion. Les canaux semi-circulaires et le vestibule étant reliés à la cochlée, qui perçoit les sons.

Les symptômes caractéristiques sont les suivants : vertiges, acouphènes/perde d'audition et nausées. Par conséquent, lorsqu'on examine la relation entre les dents et la posture, il faut d'abord examiner la relation entre l'articulation temporo-mandibulaire, les muscles masticateurs et les autres éléments qui composent le système stomatognathique d'une part, et l'oreille interne et l'oreille moyenne, d'autre part. En effet, ces éléments sont considérés comme étroitement liés sur le plan embryologique, anatomique et neurophysiologique.

D'un point de vue phylogénétique, les mammifères se distinguent des autres vertébrés par la structure de leur mâchoire. L'articulation articulaire-quadrante des insectes n'est pas impliquée dans le soutien de la mâchoire chez les mammifères. Ces deux os, articulaire et quadrante (incus), seraient les osselets de l'oreille moyenne dans le crâne des mammifères. Ainsi, l'oreille moyenne humaine est le prototype de l'articulation temporo-mandibulaire, et l'on peut dire que les deux sont étroitement liées. Sur le plan ontogénique, l'incus et le cartilage de Meckel dans l'oreille moyenne forment une articulation primaire, qui devient ensuite le malleus, et un nouveau cartilage secondaire dans la mandibule (cartilage de Meckel). Un cartilage condylien mandibulaire secondaire se développe et forme une articulation avec l'os temporal.

## D'un point de vue anatomique et neurophysiologique local

- Le disque articulaire et l'aponévrose du muscle ptérygoïdien latéral sont attachés au malleus, l'un des osselets auditifs. On dit que la malposition de la mandibule modifie la position du malleus et l'affecte. On peut également en déduire que la position anormale du condyle mandibulaire exerce une pression sur le système vestibulaire.
- Comme facteur secondaire via les nerfs, le nerf distribué au muscle ptérygoïdien latéral, qui est une branche du nerf mandibulaire, se connecte au muscle tenseur du tympan, qui déplace le malleus, ainsi qu'à l'oreille moyenne et au pharynx. Il contrôle également le mouvement du muscle tenseur palatin, qui est le muscle d'ouverture du canal européen et régule la pression interne de l'oreille moyenne.
- En ce qui concerne la relation entre le système stomatognathique et le tronc cérébral, il a été rapporté que les impulsions anormales générées dans les articulations temporo-mandibulaires et les muscles masticateurs stimulent la formation réticulaire du tronc cérébral par l'intermédiaire du nerf trijumeau et du nerf glossopharyngien. En outre, certains rapports suggèrent que les noyaux trigéminal et vestibulaire

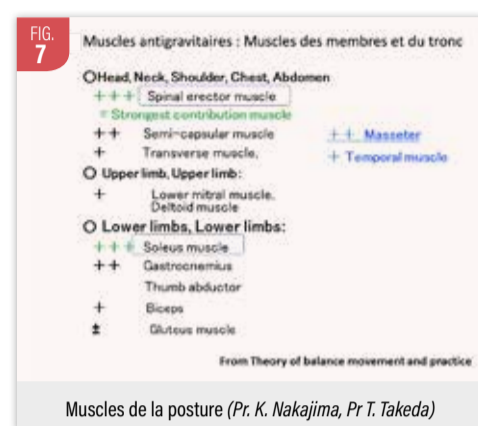
du tronc cérébral étant situés à proximité l'un de l'autre, les impulsions anormales provenant du système stomatognathique réduiraient la fonction de l'ensemble du tronc cérébral.

- Si le ganglion sympathique cervical supérieur adjacent est stimulé par un mouvement anormal de la mâchoire et qu'une différence gauche-droite dans l'activité du nerf sympathique cervical se produit, une différence gauche-droite dans le flux sanguin vers l'oreille interne et le tronc cérébral se produira, ce qui affectera le système vestibulaire.

Les relations ci-dessus permettent de déduire que si une anomalie se produit dans le système stomatognathique, elle affectera la fonction d'équilibre et, inversement, les maladies des organes auditifs et du tronc cérébral peuvent affecter le système stomatognathique. Par ailleurs, on sait que le serrage a pour effet d'augmenter l'activité des muscles distants et d'améliorer le réflexe de Hofmann (Miyahara, Hagiya et al. 1996). En outre, il existe une inhibition réciproque (Takada, Miyahara et al. 2000) qui augmente la mobilité des articulations en affaiblissant l'activité des muscles antagonistes lorsqu'il y a une activité des muscles agonistes. Le fait de serrer les dents augmente l'activité des muscles agonistes et antagonistes, ce qui réduit l'inhibition réciproque et rend le mouvement des articulations plus difficile. On pense que cela réduit le mouvement des articulations et améliore l'équilibre.

Enfin, le rôle important des muscles masticateurs en tant que muscles antigravité est également un facteur majeur. Le corps humain compte environ 400 muscles, petits et grands. Parmi eux, les muscles antigravitaires sont ceux qui aident à maintenir la posture contre la gravité. Ils sont à la base des mouvements quotidiens

tels que la station debout, la marche et le maintien de la posture. La plupart des muscles des membres et du tronc agissent comme des muscles antigravitaires. Dans de telles circonstances, les muscles masséter et temporal sont également considérés comme jouant un rôle majeur en tant que muscles antigravitaires (Takeshima et Roger, 2012 : 14-15).



**Le muscle masseter (++) = 2<sup>e</sup> contribution la plus importante) et le muscle temporal (+) joueraient également un rôle majeur en tant que muscle antigravitaire.**

Nous aimerions ici jeter un bref coup d'œil sur la littérature qui a examiné la relation entre la dent et la posture. Il existe de nombreux types de recherches sur la relation entre les relations occlusales et les fonctions corporelles concernant la posture, la fonction d'équilibre et la démarche par exemple.

En ce qui concerne l'équilibre postural et le balancement du corps, une analyse posturométrique et stabilométrique a été effectuée à l'aide d'un marche-pied informatisé



### Position mandibulaire déviée expérimentale (EMD)

- Appareil de maintien de la position d'occlusion centrée (CO) : des attelles supérieures et inférieures formées par pression ont été intégrées à la position CO (gauche)
- Appareil de maintien en position mandibulaire déviée expérimentale (EDMP) : les attelles supérieures et inférieures formées par pression ont été intégrées avec un contact bout à bout des canines supérieures et inférieures (à gauche)

**Motion capture system**

- 12 cameras for motion capture (Vicon Nexus, Vicon)
- 2 ground reaction force meters (BP400600-1000PT, AMTI Inc.)

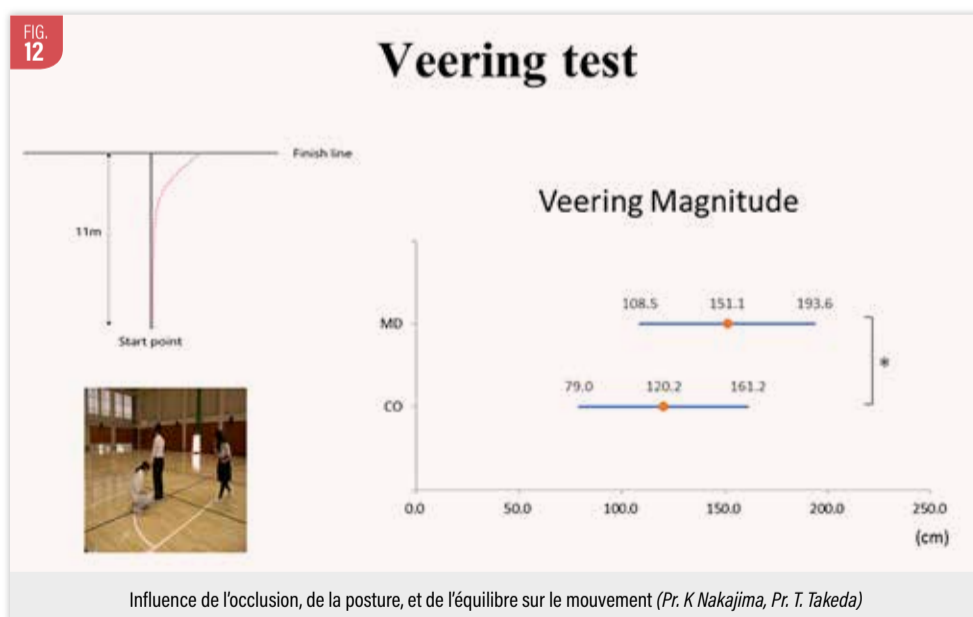
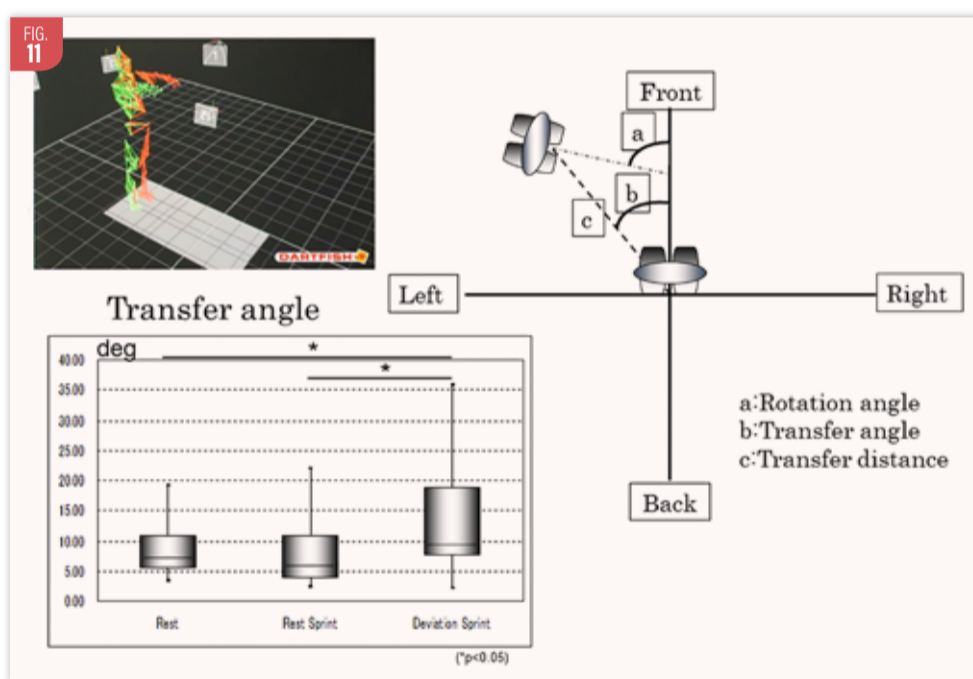
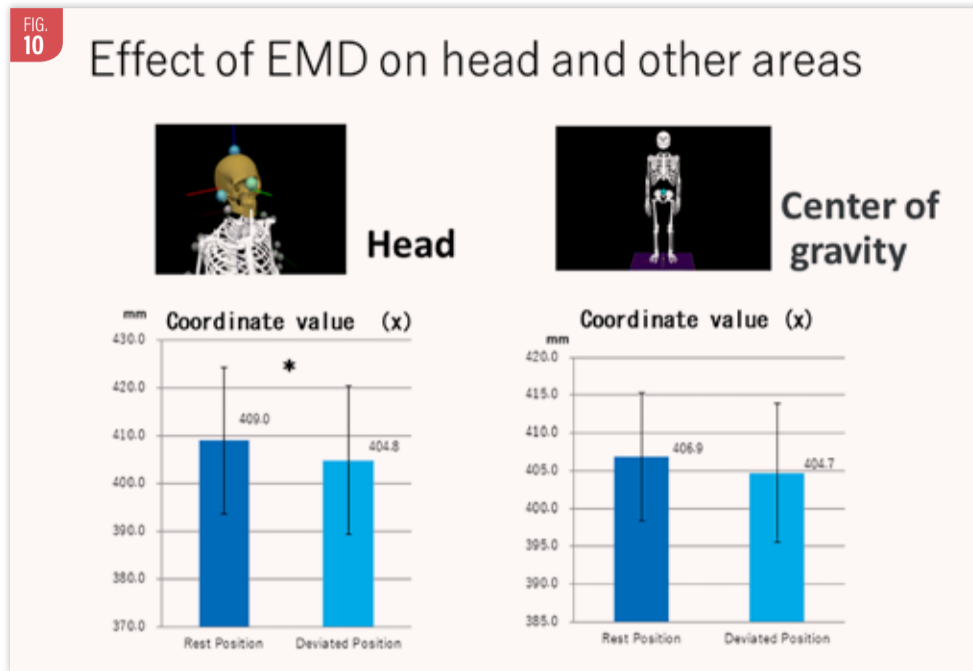
Effet de la déviation artificielle de la position mandibulaire sur la posture debout (Pr K. Nakajima, Pr. T. Takeda)

dans trois positions mandibulaires. Ces analyses ont été effectuées en occlusion centrée (position de relation centrée ou RC), en position de repos et en position myocentrique (position d'intercuspidation maximale ou PIM). Ils ont confirmé que les variations posturales dans les différentes relations entre les mâchoires étaient

significatives, la position myocentrique présentant le meilleur équilibre postural sur le plan frontal (Bracco, Deregibus et al. 2004). Ces travaux montrent que l'occlusion dentaire affecte différemment le contrôle postural, en fonction des conditions statiques ou dynamiques. En effet, l'occlusion dentaire n'altère le contrôle postural

que dans des conditions posturales dynamiques et en l'absence de repères visuels. L'information sensorielle liée à l'occlusion dentaire n'intervient que lors de tâches posturales difficiles et son importance croît au fur et à mesure que les autres indices sensoriels se raréfient (Tardieu, Dumitrescu et al. 2009). Une série d'études (Wakano, Takeda et al. 2011, Karasawa 2014, Yamazaki, Takeda et al. 2014, Kawano, Nakajima et al. 2019) sur la fonction d'équilibre à l'aide d'une position déviante expérimentale de la mandibule (EMD) ont montré que l'EMD affecte la position de la tête et, par conséquent, la posture debout, la fonction d'équilibre et la démarche.

mandibulaire incorrecte. Une relation occlusale et une posture correcte sont essentielles pour un bon mouvement. En outre, la relation occlusale des personnes âgées et l'utilisation ou non de prothèses dentaires influenceraient les chutes (Yoshida, Morikawa et al. 2006, Yamamoto, Kondo et al. 2012), et des relations occlusales appropriées sont considérées comme importantes pour le maintien et l'amélioration des activités de la vie quotidienne et de la qualité de vie.



D'un point de vue cinématique, l'effet de l'EMD sur une posture statique debout a entraîné un déplacement important du segment de la mâchoire dans la direction de la déviation mandibulaire. Cette déviation mandibulaire a entraîné un déplacement significatif de la tête dans la même direction, suivi d'effets plus importants dans les segments supérieurs du torse, du bassin, du jarret droit et du centre de la masse. Par conséquent, **les anomalies de la position occlusale affectent la posture debout** (Karasawa 2014, Yamazaki, Takeda et al. 2014).

Sur un test de marche (l'un des tests de la fonction d'équilibre), des augmentations significatives de l'angle de rotation, de la distance de transfert et de l'angle de transfert ont également été observées avec l'EMD (Karasawa 2014).

L'EMD a perturbé la stabilité de la posture droite sur une plateforme instable, ce qui indique que les changements dans le système stomatognathique affectent l'équilibre dynamique (Wakano, Takeda et al. 2011). L'effet de l'EMD sur une fonction de la marche a été étudié à l'aide d'un test de déviation, qui permet de calculer le déplacement pendant qu'un individu marche sans information visuelle. **Ils ont conclu que l'EMD augmentait l'amplitude de la déviation de manière significativement plus importante que la position d'occlusion centrée** (Kawano, Nakajima et al. 2019).

En outre, une étude a examiné l'influence de la zone de soutien occlusal sur la posture dynamique contre la perturbation par stimulation électrique. Ils ont mentionné que le balancement du corps avait tendance à augmenter à mesure que la zone de soutien occlusal diminuait, ce qui suggère que **la zone de soutien occlusal, particulièrement la zone postérieure a un effet sur la stabilisation de la posture** (Fujino, Takahashi et al. 2009). Une étude a montré que le cycle de marche, le coefficient de variation et la vitesse de marche changeaient de manière significative en position d'ouverture de 5 mm par rapport à la position d'intercuspidation, et en position d'ouverture de 5 mm à gauche et de 5 mm à droite par rapport à la position d'ouverture de 3 mm à une vitesse rapide (P < 0,05). Les résultats de cette étude suggèrent que le changement de position mandibulaire pourrait affecter la stabilité de la marche (Fujimoto, Hayakawa et al. 2002).

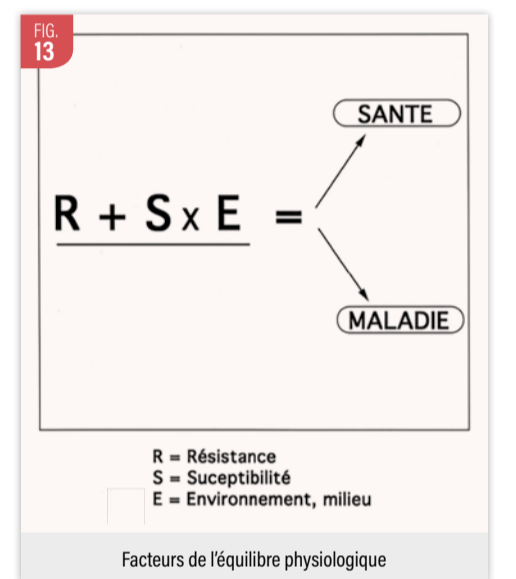
**Il est donc clair que la déviation mandibulaire affecte la fonction d'équilibre et la posture du corps.**

Les exercices et les mouvements sont effectués à partir d'une posture statique ferme (Kamae\*) jusqu'à des mouvements dynamiques tels que le lancer et le balancement. Il a également été rapporté que les athlètes se crispent pendant les compétitions et les exercices (Nukaga, Takeda et al. 2016). Cela peut être dû à l'influence d'une position

**Conclusion**

Cela fait déjà plus de vingt-cinq ans qu'une partie de mon activité concerne les sportifs et les sportifs de haut niveau. Cette expérience me permet d'affirmer que : **on ne modifie rien chez un athlète en bonne santé et qui est performant.**

Bien évidemment les pathologies bucco-dentaires, les maladies infectieuses ou inflammatoires doivent être traitées. Mais il faut avoir à l'esprit le schéma que nous avait communiqué le Professeur Perdrix.



Ce schéma nous fait prendre conscience que nous sommes tous naturellement en équilibre. Trois facteurs interviennent dans cet équilibre : la **résistance**, la **susceptibilité** et l'**environnement**. La modification de l'un de ces trois facteurs peut faire basculer de la santé vers la maladie.

Nous voyons dans ce schéma que l'environnement, sur lequel nous pouvons agir, est un facteur important, et d'autant plus que l'influence de l'occlusion dentaire sur le contrôle postural semble plus marquée chez les sportifs de haut niveau (Alpini, 2012).

\*Kamae : position de garde ou posture permettant le démarrage d'un mouvement ou d'une action.

**Bibliographie**

1. Centre d'observation de la société (avril 2023).
2. Dr. B.Filhol, Contribution à l'étude de l'influence d'une occlusion équilibrée sur la force musculaire. Thèse dentaire 1991

Toute la bibliographie est à retrouver sur [www.aonews-lemag.fr](http://www.aonews-lemag.fr)

**Le saviez-vous ?**



**La grande collecte du sport**

Chaque année, plus de 100 000 tonnes d'articles de sport et de loisirs sont jetées à la poubelle, soit le poids de 10 Tours Eiffel. Heureusement, les Articles de Sport et de Loisirs (ASL) peuvent désormais avoir une nouvelle vie grâce à leur tri et leur collecte, une révolution écologique rendue possible par l'éco-organisme ECOLOGIC. Des raquettes de tennis aux vélos, des patins à roulettes en passant par les planches de surf ou les skis, tous les articles (hors textiles et chaussants) peuvent être réparés, réemployés ou recyclés.

À l'occasion de 47 étapes du « Relais de la flamme », ECOLOGIC donne RDV au grand public sur le village pour le sensibiliser d'une manière ludique et pédagogique.

[www.ecologic-france.com](http://www.ecologic-france.com)

