

UNIVERSITE DE CONSTANTINE 3

FACULTE DE MEDECINE

Département de Chirurgie Dentaire

Introduction à la pathologie des ATM

Par le Dr A.KERMICHE

Maitre-assistant en pathologie bucco-dentaire

plan

1 – Introduction

2 – Rappels

- Anatomique

- Embryologique

- Physiologique de l'ATM

- la croissance des ATM

3 – Démarche Diagnostique

- Examen clinique

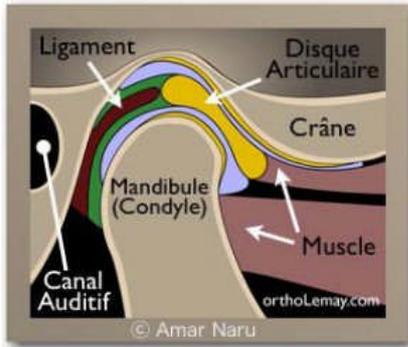
- Examen clinique proprement dit

- Examens complémentaires

4-conclusion

1-INTRODUCTION

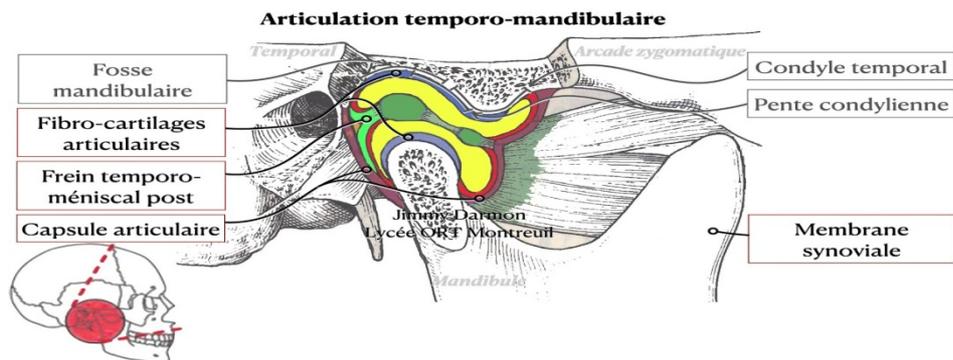
Une bonne connaissance de l'anatomie de l'articulation temporo-mandibulaire (ATM) est indispensable au thérapeute s'il ne désire pas se contenter d'être un prescripteur d'antalgiques et de myorelaxants. L'anatomie de cette articulation est donc non seulement primordiale pour l'anatomiste mais également pour le clinicien puisque, sans elle, il est illusoire d'en comprendre le fonctionnement. Cet article tente de faire le point sur les données acquises de la science anatomique afin de les relier à la clinique et aux dysfonctions de l'appareil manducateur.



2 – Rappels

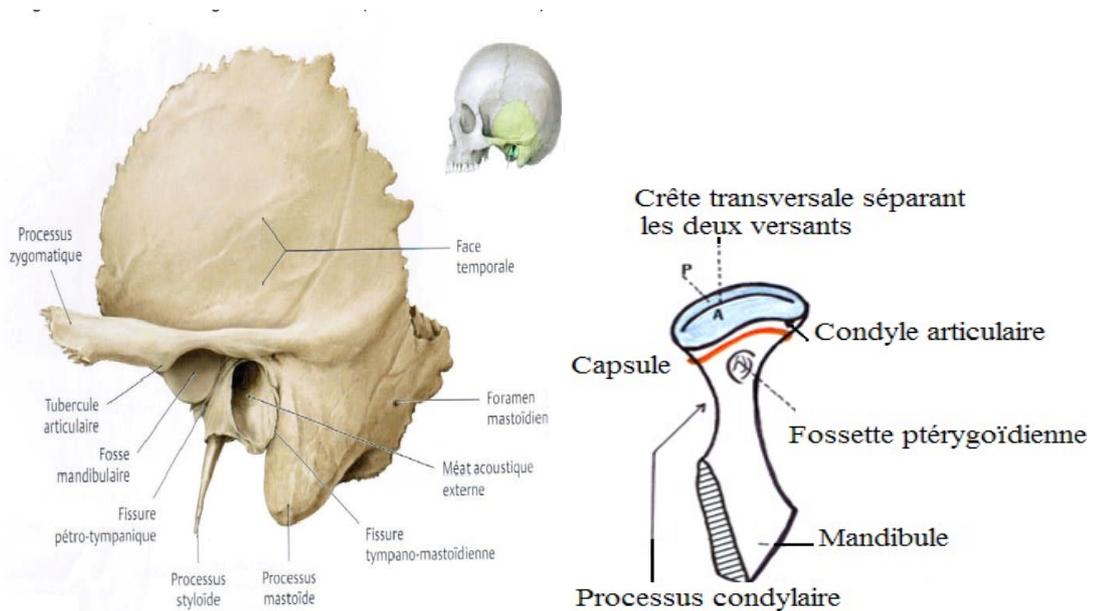
A-définition de l'ATM

L'articulation temporo-mandibulaire, abrégé ATM, est une diarthrose (ou synoviale, de type bi-condylienne) qui unit la fosse mandibulaire de l'os temporal avec le condyle de la mandibule par l'intermédiaire d'un disque articulaire fibrocartilagineux et fermée par une capsule articulaire.



L'articulation temporo-mandibulaire est située de part et d'autre du massif facial. C'est une articulation classique car elle est construite de la même manière que les autres articulations de notre corps avec :

- surfaces articulaires
- une synoviale
- une capsule
- des ligaments.



B-Les surfaces articulaires

B-1-Processus condyalaire : (condyle mandibulaire)

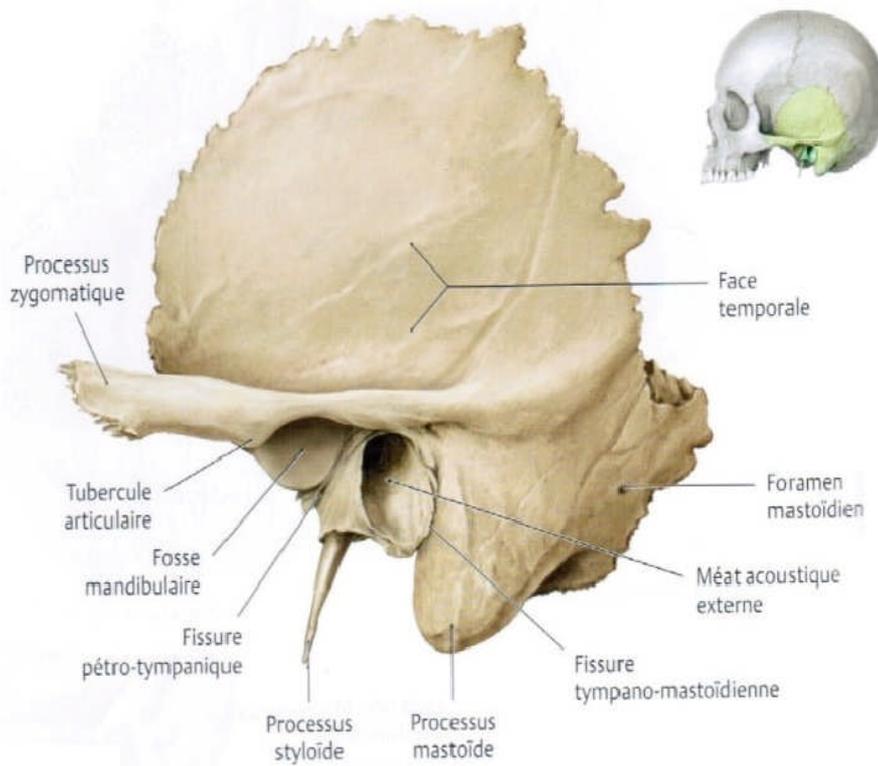
- **le condyle mandibulaire.** Ce dernier surmonte la branche montante de la mandibule. Le versant antérieur du condyle est convexe et de surface plate, ce versant est le plus important. Il est recouvert de cartilage et s'articule avec l'os temporal. Le versant postérieur, quant à lui est pratiquement vertical, lisse, et non articulaire. Il se prolonge avec le bord postérieur de la branche montante. Ces deux versants sont intra-capsulaires mais seul le versant antérieur est revêtu de tissu fibreux articulaire.

- Fosse mandibulaire ou cavité glénoïde Tubercule articulaire:

La cavité glénoïde du temporal est une zone de réception pour le condyle mandibulaire, C'est une forte dépression elliptique, concave vers le bas, à grand axe oblique en avant et en dedans creusée dans la portion horizontale de l'écaïlle du temporal.

Elle est divisée en deux parties par le prolongement latéral tympano-squameux (**scissure de Glaser**) l'une antérieure squameuse recouverte de tissu articulaire fibreux et l'autre postérieure tympanal non articulaire.

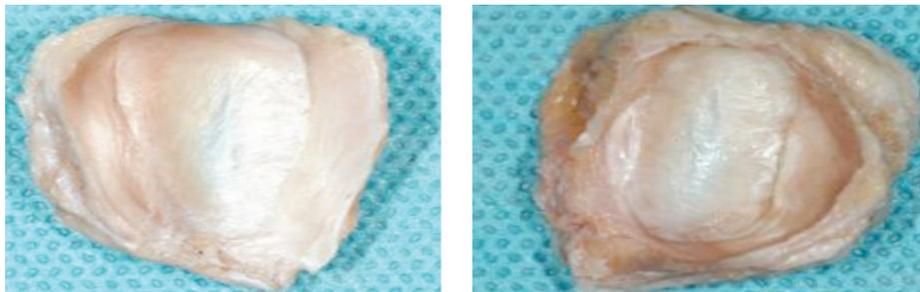
- **Tubercule articulaire:** Cylindre grossier à grand axe à peu près parallèle à celui de la fosse mandibulaire. Il se termine en dehors au niveau du tubercule zygomatic . Il est convexe et recouvert de tissu articulaire fibreux.



-Appareil discal ou ménisque interarticulaire :

C'est un fibrocartilage en forme de lentille biconcave interposé entre les condyles temporal et mandibulaire Solidement attaché à la capsule, il divise l'articulation synoviale en deux articulations secondaires:

- Articulation antéro-supérieure disco-temporale, permet des mouvements de glissements.
- Articulation postéro-inférieure, disco-mandibulaire, permettant les mouvements de rotation



1-Face supérieure: concave en avant et convexe en arrière.

2-Face inférieure: concave, se moule sur la convexité du condyle.

Cet appareil discal joue un rôle multiple :

- Mécanique : souple, il adapte sa forme aux surfaces articulaires (il assure notamment une répartition des pressions et des forces de frottement. Il contrôle le recul, l'ascension et le positionnement de la tête condylienne)
- Proprioceptif, il participe à la régulation neuromotrice crano-mandibulaire

Moyens d'union :

La capsule articulaire:

C'est un manchon fibreux lâche et mince, s'insère en haut au pourtour des surfaces articulaires de l'os temporal et converge vers le bas pour se fixer sur le col du condyle mandibulaire. Elle est composée de:

- ❑ fibres superficielles temporo-mandibulaires
- ❑ fibres profondes qui permettent à la capsule d'adhérer par sa face interne au pourtour du disque articulaire.
- ❑ frein discal postérieur, ou frein de Sappey, permet d'éviter la luxation en avant de la mandibule et du disque.
- ❑ Le frein discal antérieur renforcé en avant par des fibres du chef supérieur du muscle ptérygoïdien latéral.

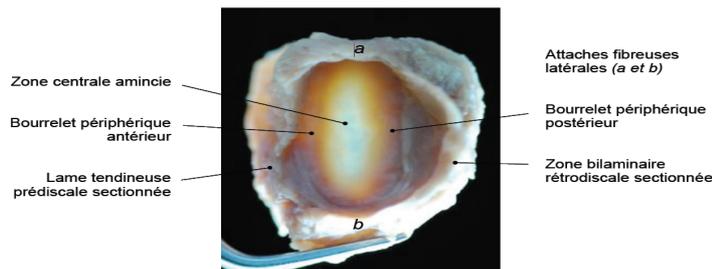
Moyens de glissement

Appareil discal ou ménisque interarticulaire

C'est un fibrocartilage en forme de lentille biconcave interposé entre les condyles temporal et mandibulaire. Solidement attaché à la capsule, il divise l'articulation synoviale en deux articulations secondaires:

Articulation antéro-supérieure disco-temporale, permet des mouvements de glissements.

Articulation postéro-inférieure, disco-mandibulaire, permettant les mouvements de rotation



Synoviale

Le liquide synovial ou la synovie: tapisse la face interne (profonde) des deux articulations de la capsule.

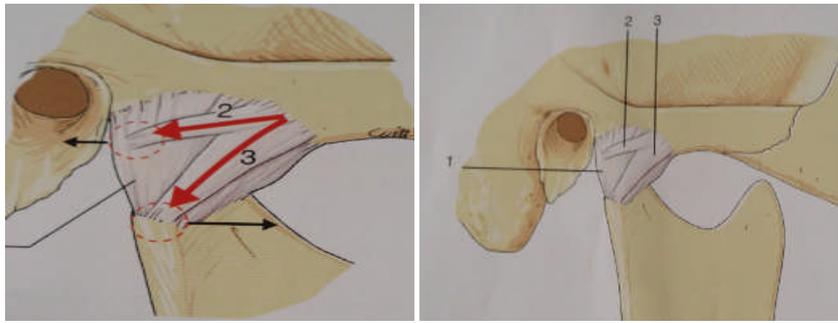
la synovie supérieure pour l'articulation ménisco-mandibulaire.

Le liquide synovial lubrifie l'articulation et facilite ainsi les mouvements articulaires. Echanges métaboliques des tissus non vascularisés (disque).

Les ligaments intrinsèques:

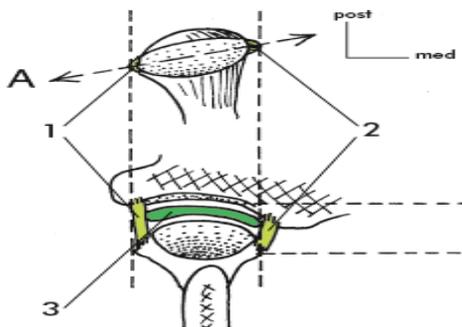
ligaments capsulaires, renforcent la capsule

-Ligament latéral externe: S'étend du zygomatic et convergent obliquement en bas et en arrière pour prendre insertion sur le col mandibulaire. limite le déplacement postérieur et latéral du condyle.



1- capsule, 2-faisceau horizontal du LLE, 3-faisceau oblique du LLE

-Le **ligament latéral interne** : Adhérent à la capsule, il est inséré en haut de l'extrémité interne de la scissure de Glaser et convergent vers le bas pour se terminer à la partie interne du col du condyle.



Les ligaments extrinsèques :

- **Ligament stylo-mandibulaire** : il s'insère en haut sur le processus styloïde, puis descend obliquement pour se fixer au bord postérieur de la branche montante.

- **Ligament sphéno-mandibulaire** : s'attache en haut à l'épine du sphénoïde et en bas au pourtour de l'orifice du canal dentaire

- **Ligament ptérygo-mandibulaire** :

Fixé en haut sur l'apophyse ptérygoïde, s'insère en bas à la face postéro-interne du rempart alvéolaire de la troisième molaire.

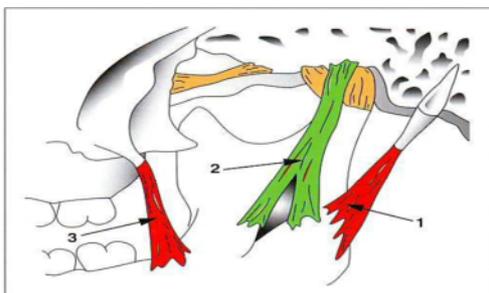


Figure 9.102 Les ligaments extrinsèques de l'ATM. 1 : ligament stylo-mandibulaire. 2 : ligament sphéno-mandibulaire. 2 : ligament ptérygo-mandibulaire.

Innervation :

L'appareil manducateur est sous la dépendance quasi-totale **du trijumeau** .

L'innervation sensitive et proprioceptive est importante, elle se fait à partir des deux branches du nerf trijumeau (V) : **le nerf auriculo-temporal** et le **nerf temporo-masséterin**. Synovie, capsule et ligaments sont très riches en récepteurs sensoriels.

- L'innervation motrice est sous la dépendance **du nerf mandibulaire**:

-des rameaux destinés au muscle temporal (**nerfs temporaux profonds antérieur, moyen et postérieur**).

-deux rameaux pour le muscle ptérygoidien latéral (un pour chaque chef), et **le nerf masséterique**.

-un tronc commun pour les nerfs du ptérygoidien médial

Vascularisation:

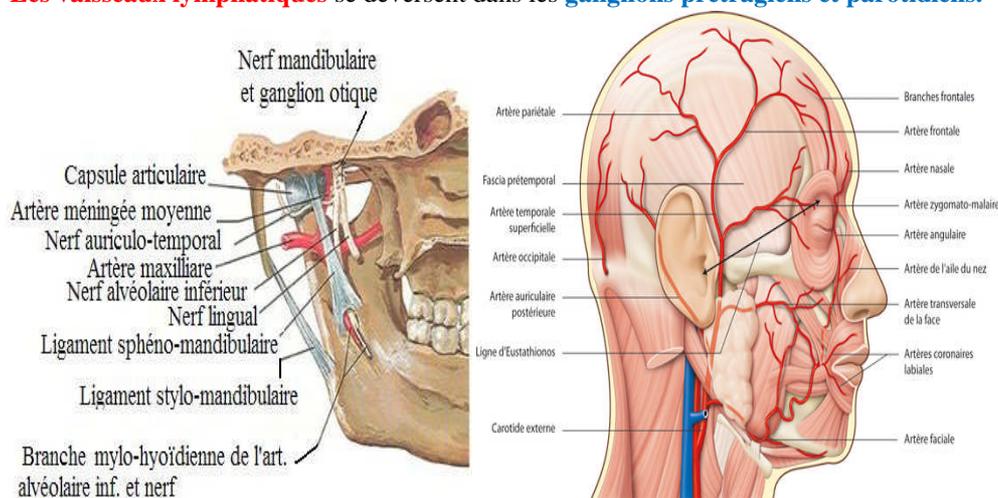
- **l'artère temporale superficielle** à sa face latérale

- **l'artère temporale profonde postérieure** à sa face antérieure

-**l'artère tympanique antérieure** à sa face médiale.

-**Les veines** forment un manchon plexiforme drainé par **les veines parotidiennes et plexus veineux ptérygoidien**.

-**Les vaisseaux lymphatiques** se déversent dans les **ganglions prétragiques et parotidiens**.



Système musculaire :

La mobilité de l'articulation est assurée par différents groupes musculaires dont les principaux sont regroupés au sein des muscles masticateurs.

Ce groupe comprend:

le Masséter: il ferme la bouche

le Temporal: il ferme la bouche et assure la rétroimpulsion de la mandibule.

Le Ptérygoidien latéral: il assure la fermeture de la bouche et la diduction.

Le ptérygoidien médial: il assure la fermeture de la bouche et la diduction.

Muscle masséter :

Court, épais et rectangulaire, il va de l'arcade zygomatique à la face latérale de la branche montante. Constitué de:

faisceau superficiel: élévateur et propulseur.

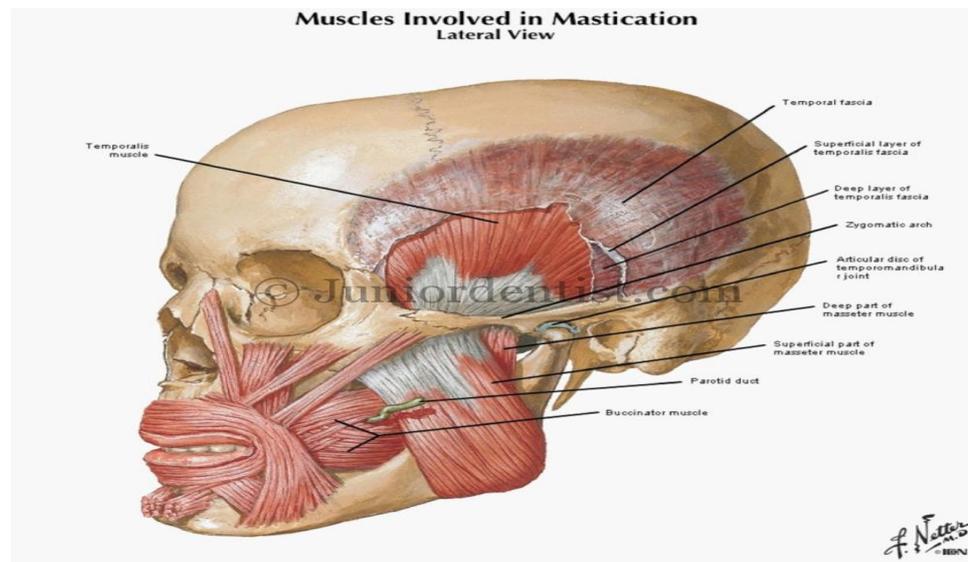
faisceau moyen: rétrusif.

- Le faisceau profond, plus mince, part de la face médiale de l'arcade zygomatique et détache des fibres rétrogrades se fixant sur le ménisque qu'il tracte Activement en avant lors de la fermeture. C'est le muscle du Bruxisme et du trismus.

Muscle temporal:

Large, plat et radié, Il naît de la fosse temporale, converge en bas vers le processus coronoïde. Constitué de:

- Le faisceau antérieur vertical: propulseur et élévateur.
- Le faisceau moyen, oblique: élévateur.
- Le faisceau postérieur, horizontal: rétropulseur.



Muscle ptérygoïdien latéral

Le plus sollicité, intervenant dans tout les mouvements de l'ATM.

Triangulaire court et épais, tendu horizontalement de la base du crâne à l'articulation temporo-mandibulaire, il est formé de deux chefs:

- un faisceau supérieur, sphéno-ptérygoïdien, horizontal.
- un faisceau inférieur, ptérygoïdien.

Muscle ptérygoïdien médial :

Épais, quadrilatère, il va du processus ptérygoïde à la face médiale de l'angle de la mandibule.

Il est élévateur et propulseur de la mandibule.

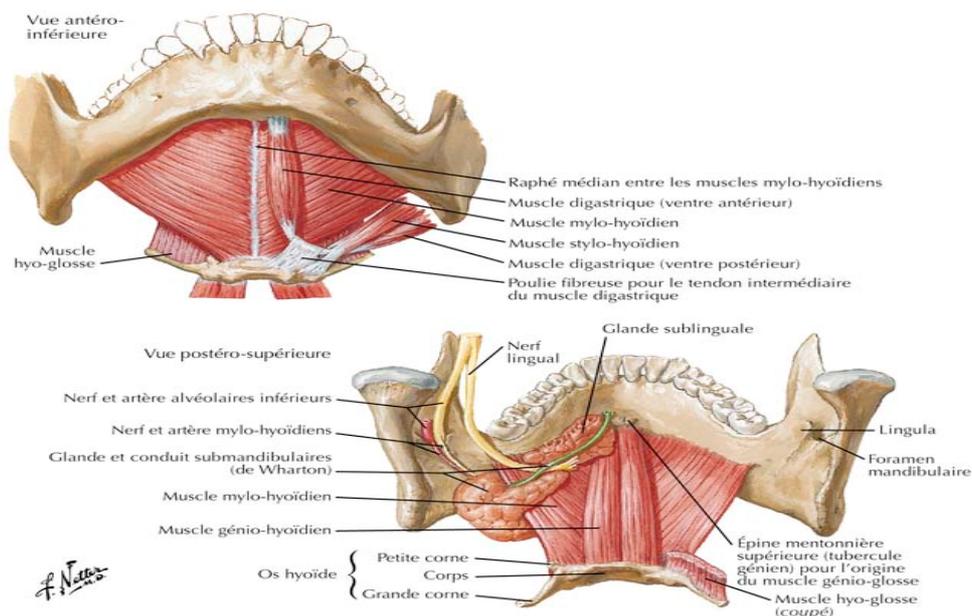
Les muscles abaisseurs:

nombreux mais peu puissants. insertion hyoïdienne commune.

Les muscles supra-hyoïdiens (abaisseurs directs) :

- le muscle génio-hyoïdien

- le muscle mylo-hyoïdien
- le muscle digastrique
- Le muscle stylo-hyoïdien
- Les muscles sous-hyoïdiens : (abaisseurs indirects):



Les rapports de l'ATM:

Se font avec des éléments nobles qui conditionnent son abord chirurgical.

-Latéraux:

- Peau-Muscles peauciers superficiels- Branche temporo- faciale- Rameau temporal
- Rameau frontal - Rameaux palpébraux

- Médiaux:

La boutonnière rétro condylienne - Artère max interne - Nerf mandibulaire

-Antérieurs:

masséter en dehors ; ptérygoïdien latéral; temporal. L'échancrure sigmoïde.

-Postérieurs:

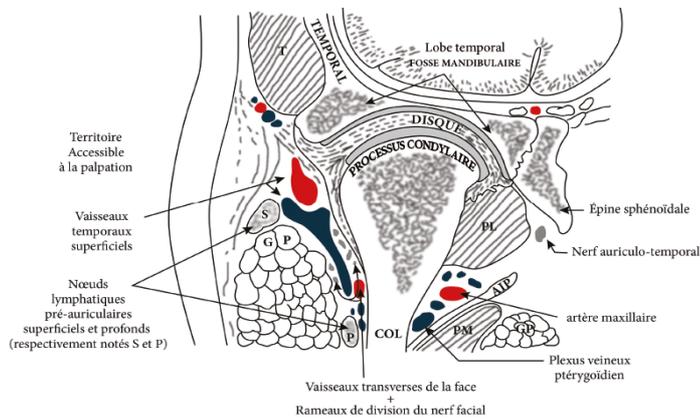
conduit auditif externe et le pôle supérieur de la parotide

-Inférieurs:

La partie supérieure de la branche montante

- Rapports Supérieurs:

Base du crâne - Méninge - Lobe *temporal*



Les dents

L'arcade dentaire humaine est constituée de 16 dents par arcade

4 incisives, 2 canines, 4 prémolaires et 4 à 6 molaires, soit 32 dents.

Chaque dent possède son propre rôle.

En effet, le rôle essentiel des incisives et des canines concerne la section et la dilacération du bol alimentaire, tandis que celui des prémolaires et molaires, dents cuspidées, sera l'écrasement du bol alimentaire.

Les Arcades dentaires:

Les dents s'engrènent dans l'os alvéolaire des os qui les portent (le maxillaire et la mandibule) en formant un arc. L'arcade maxillaire (arcade supérieure) est plus large et circonscrit l'arcade mandibulaire (arcade inférieure) ; les cuspidés vestibulaires maxillaires surplombent et recouvrent les dents mandibulaires. Il y a donc une orientation des dents qui permet la fonction.



Fig. 2.3 - Courbe de Spee

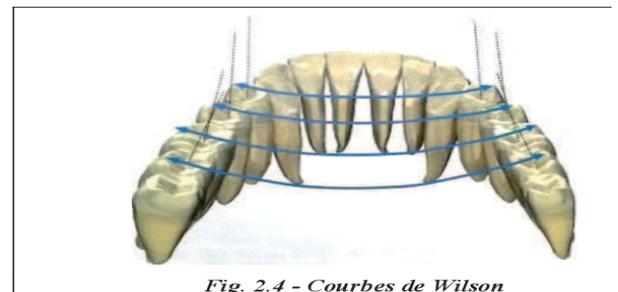


Fig. 2.4 - Courbes de Wilson

Rappel physiologique :

Les ATM font partie des articulations les plus sollicitées .

Elles participent à plusieurs fonctions, dont l'ouverture de la bouche et la mastication.

Au repos : le condyle mandibulaire est situé dans la partie antérieure de la cavité glénoïde. On note un espace d'inocclusion de 2 à 3 mm

En position d'occlusion centrée: les condyles mandibulaires occupent la position la plus postérieure qui soit possible au sein de la fosse temporale.

Lors de l'ouverture buccale : les deux premiers centimètres sont caractérisés par un mouvement de rotation pure mettant en jeu l'articulation disco-mandibulaire.

Au-delà, le ménisque, accompagné du condyle mandibulaire effectue un mouvement de translation sagittale, en bas et en avant, jusqu'à atteindre le sommet de l'éminence temporale.

Au cours de ce mouvement, le frein discal postérieur empêche le ménisque de glisser au-delà du versant articulaire du tubercule articulaire temporal.

Lors de la fermeture: le ménisque va se recentrer en effectuant une translation sagittale en arrière et en haut..

Les mouvements de propulsion et de rétropropulsion :

assurés par l'articulation disco-temporale, qui sous l'action du ptérygoïdien latéral effectue une translation antérieure le long du condyle temporal.

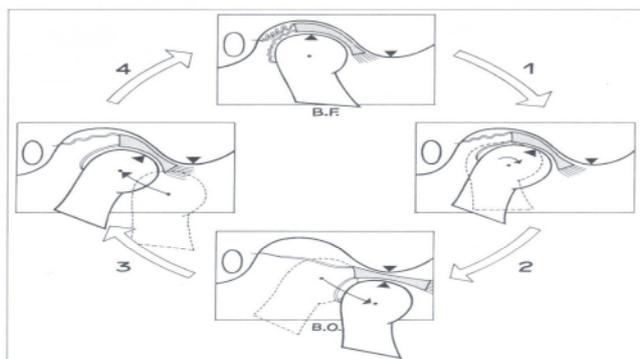
Le déplacement latéral ou mouvement de diduction:

Lors de la diduction à droite, le condyle mandibulaire droit glisse en dehors dans le sens où va la pointe du menton ; c'est l'articulation disco-temporale qui est mise en jeu.

A gauche, c'est l'articulation disco-mandibulaire qui assure le pivotement du condyle dans le plan horizontal.

Neurophysiologie

La coordination des éléments de l'appareil manducateur est assurée par des filets sensitifs du trijumeau.



LA CROISSANCE DE L'ATM:

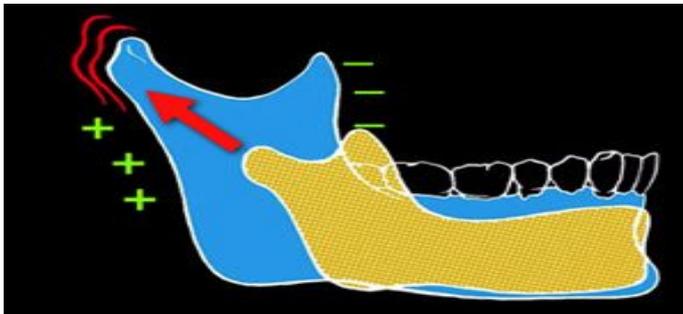
La croissance de l'ATM dépend de l'activité des différents points d'ossification et des phénomènes de remodelage par apposition-résorption.

La croissance est dépendante de l'éruption dentaire, de l'occlusion et du développement des fonctions telles que la respiration, la mastication et la déglutition.

L'ATM va se développer vers le bas, en dehors et en arrière. La croissance en hauteur et en longueur de l'articulation se fera essentiellement par l'activité du cartilage condylien.

« Le cartilage condylien est une zone de croissance secondaire, Adaptative ».

L'articulation temporo mandibulaire contrairement aux autres articulations du corps humain n'est pas prédéterminée, mais adaptative.



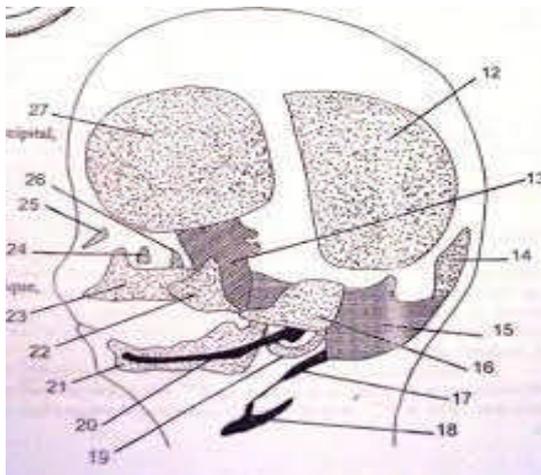
Embryogenèse de l'articulation temporo-mandibulaire

-l'embryogenèse est particulièrement complexe. Sa formation est induite par le cartilage de Meckel et débute par une condensation mésenchymateuse vers la 6^e semaine in utero.

- Très tôt, vers la 12^e semaine, l'ébauche du ptérygoïdien latéral apparaît à son voisinage immédiat.
- Vers la 13^e semaine, un noyau temporal devient visible et les cavités articulaires apparaissent, l'inférieure en premier.
- Le ménisque s'isole ensuite, formé de tissu fibreux dense.
 - Ce même tissu recouvre la tête du condyle et la surface temporale.
- Peu avant la naissance, le cartilage secondaire condylien est très actif et provoque une importante croissance condylienne.
- L'articulation, superficielle à la naissance, deviendra plus profonde avec les années, pour occuper sa situation définitive vers six ans.

La différenciation des structures articulaires s'effectue à partir de 02 blastèmes

- Un blastème temporal : A l'origine de l'éminence et fosse glénoïde
- Un blastème mandibulaire :A l'origine de condyle



- 16- Ecaille du temporal.
- 17- Apophyse styloïde.
- 18- Os hyoïde.
- 19- Os tympanal.
- 20- Cartilage de

Examen de l'articulation temporo mandibulaire

Comme nous l'avons vu, l'articulation temporo mandibulaire nécessite la participation de différentes structures anatomiques pour permettre son fonctionnement:

- Surfaces articulaires
- Disque articulaire

-Ligaments et capsule

-Muscles

-Articulé dentaire et occlusion

L'examen clinique d'un patient présentant des troubles de l'articulation temporo mandibulaire recherchera une anomalie des ces structures.

Elle peut être le siège de diverses lésions elles traduisent : Une atteinte locale spécifique de la sphère stomatologique Une atteinte générale.

Examen clinique:

Interrogatoire:

Il précisera :

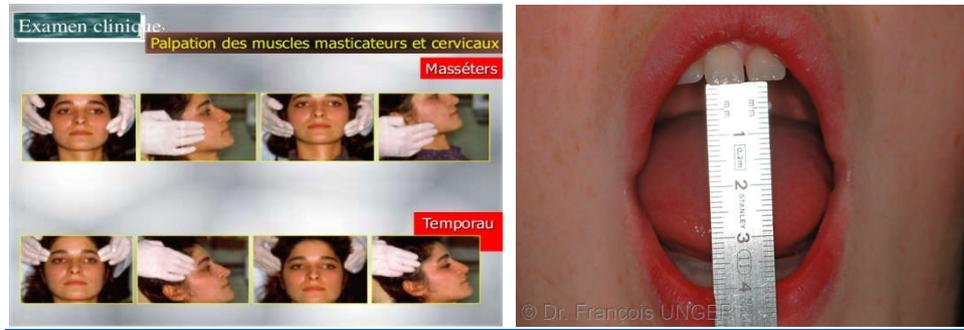
- Le terrain du patient (anxiété)
- Les antécédents du patient: familiaux, médicaux, chirurgicaux
- L'évolution de la pathologie :
 - la douleur: motif principal de consultation.
 - les bruits articulaires: claquements, craquements
 - un ressaut de l'articulation (décrochement de la mâchoire)
 - des luxations de la mâchoire



L'examen exobuccal:

Il recherchera:

- Une asymétrie de la face et des troubles de la stature.
- étude des mouvements de l'articulation et de leur amplitude.
- localisation des douleurs (musculaire, articulaire, tendineuse,...)
- palpation de l'articulation (recherche de ressaut, craquement, luxation du disque,...) et des muscles masticateurs.
- une recherche d'hyperlaxité



Signes d'appel ou signes articulaires

Signes directs

Douleur :

- Motif de consultation le plus fréquent
- Intensité
- Durée
- Mode d'apparition
- Siège

Limitation de l'OB :

Transitoire ou permanente

Les bruits articulaires

Signes directs Bruits articulaires

1. **Le craquement** est un bruit bref, sonore, comparable à une branche qui casse, il est assez fréquent dans les ATM. non pathologiques

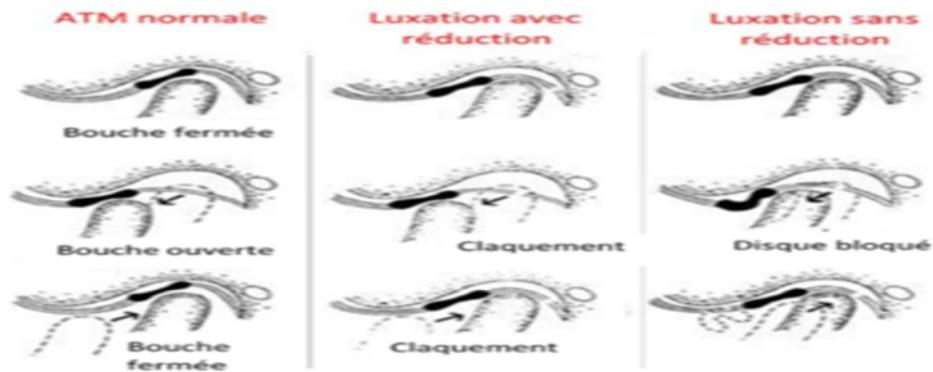
2. **Le claquement** est un bruit plus violent plus net, et plus sonore, comparable à un fouet qui claque. Le claquement sonore serait d'un meilleur pronostic que le claquement étouffé. Le premier révélerait le passage sur le renflement de bordure d'un disque préservé. Le second, celui effectué sur un disque déformé, d'où un pronostic de récupération moins favorable.

3. **La crépitation** est une suite de bruits faibles, répétés, assimilables à un bruit de pas sur le gravier. Elle indique une insuffisance de liquide synovial, ou une déformation arthrosique

Signes directs

Ressaut : Sensation de décrochage de la mâchoire avec ouverture en deux temps

Blocage en bouche ouverte : Liée à une luxation condylo-temporale antérieure



Signes articulaires indirects :

- Vertige
- Oalgies
- Algies faciales
- Douleur pharyngées
- Troubles de la déglutition
- Douleurs maxillo- dentaires
- Céphalées
- Algies cervicales

L'histoire de la maladie

- Date d'apparition
- Évolution
- TRT antérieurs et leurs efficacités

Antécédents

- Personnels
- Notion de traumatismes thérapeutiques odonto-stomatologiques.
- Notion de blocages intermittents

Examen clinique proprement dit:

Examen exo buccal

Inspection

- Asymétrie
- Cicatrice mentonnière
- Dimension des 3 étages de la face (DVO)



Examen clinique proprement dit:

Examen exo buccal

Palpation

- Recherche des zones algiques
- Palpation musculaire (repos, contraction)
- Palpation articulaire au repos, au cours des mouvements.

Examen exo buccal

- Auscultation
- Affirmer l'existence des bruits articulaires
- Préciser ses caractères

Examen endobuccal

- HBD
- Environnement buccale
- Empreintes des dents sur les bords latéraux de la langue
- Situation posturale de la langue



Examen de la denture

- Abrasions
- Mobilités
- Perte dentaires
- Malpositions

- Obturations débordantes

- Prothèses iatrogènes

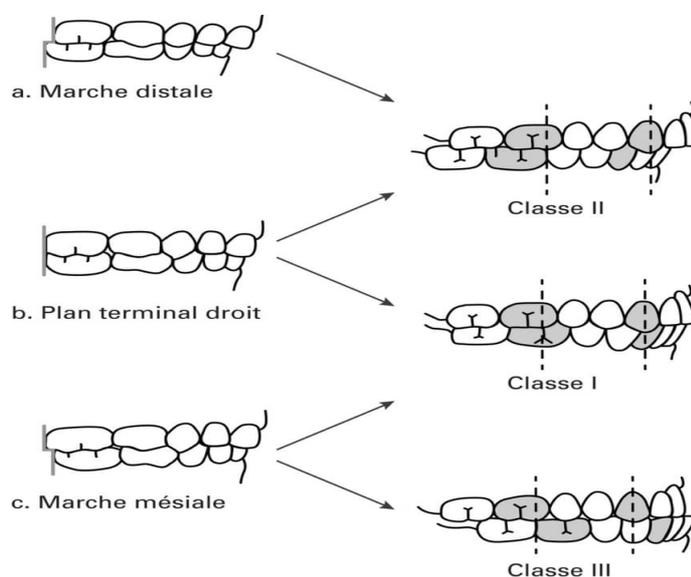


Examen de l'occlusion:

- Statique

- Au repos

- En occlusion



les troubles occlusaux

- Tous les troubles occlusaux ne sont pas cause de pathologie articulaire et les plus nocifs sont:
 - l'existence d'une béance antérieure
 - l'existence d'une occlusion croisée
 - une forte supraclusion incisive
 - les classes II
 - une déficience du guidage antérieur
 - des édentations postérieures non compensées
 - les déviations asymétriques en occlusion d'intercuspitation maximale

- les interférences, surtout en latéralité
- les classes III
- Examen endobuccal
- **- Examen de l'occlusion**

-Dynamique

- Prématurités
- Interférences

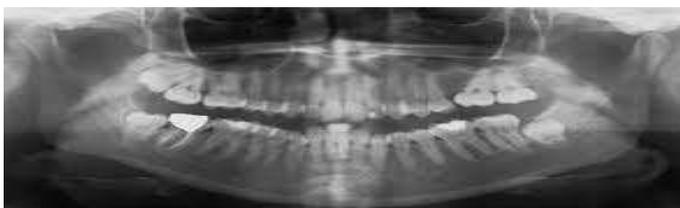
A la suite de cet examen clinique, dans la grande majorité des cas, une orientation diagnostique peut être évoquée

Examens complémentaires

Bilan radiologique

a- Imagerie conventionnelle

- Orthopantomogramme : Simple, rapide , Étude globale et statique de l'ATM, des dents et Maxillaire.



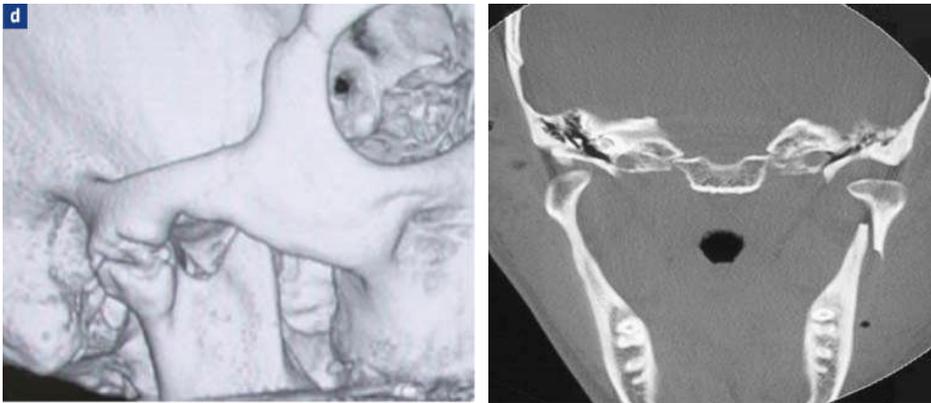
-l'incidence de face basse (bouche ouverte) : image des deux condyles de face et des deux cols du condyle, elle est surtout intéressante dans les asymétries.

-l'incidence de Schuller : image des contours articulaires réalisée en bouche ouverte et fermée donne une image précise des contours articulaires et se révèle utile en début de bilan.

Le scanner :

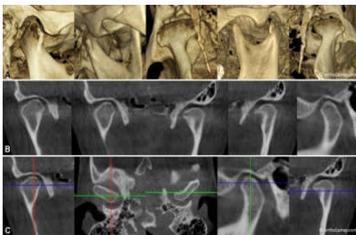
Le scanner localise sans déformation les différentes structures anatomiques dans les trois 3D. C'est un examen fiable, mais onéreux et relativement irradiant, n'est que rarement prescrit en première intention.

L'injection de produit de contraste intra-articulaire permet la visualisation en négatif le ménisque. Il est utile à l'appréciation des constituants osseux



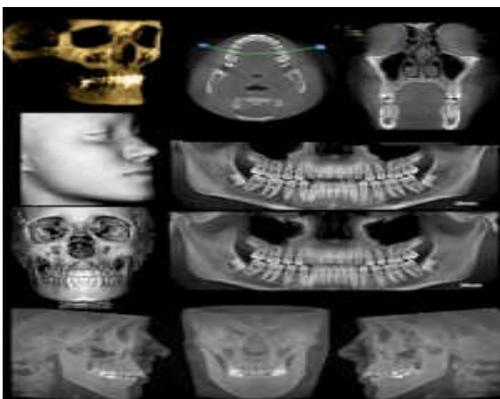
Scanner dentaire ou Dentascan :

scanner dentaire est un examen scanographique classique qui permet l'étude des dents et de leur environnement.



Cone beam

Comme son nom l'indique, il utilise un faisceau d'irradiation de forme conique. Cet appareil présente notamment l'avantage d'être plus précis que le panoramique dentaire en offrant une résolution similaire, voire supérieure à celle du scanner, avec en plus la possibilité d'une reconstitution numérique en 3D.



Téléradiographies : dysharmonie maxillo-mandibulo-dentaire

est une technique d'imagerie médicale qui permet d'analyser le crâne. Si cette méthode peut avoir de nombreuses applications médicales, elle est principalement connue pour son utilisation en orthodontie. Elle permet en effet une analyse précise de la dentition et de la mâchoire. Faisons le point pour tout savoir sur la téléradiographie.



-Arthrographie :

elle conserve son intérêt dans la visualisation de la perforation méniscale



-Arthroscopie:

Avantage de visualiser en direct les éléments intracapsulaires de l'articulation , mais surtout de réaliser un diagnostic et un geste thérapeutique immédiat, sous anesthésie loco-régionale ou générale, avec une ou deux petites incisions cutanées



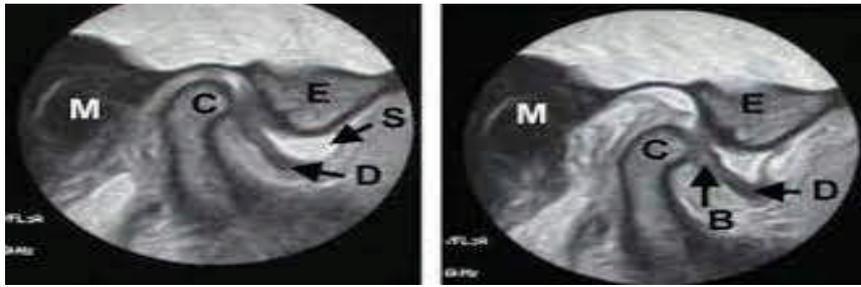
Imagerie par résonance magnétique :

L'IRM est actuellement l'examen le plus apte à montrer de façon atraumatique le disque, son environnement tissulaire, et également à donner de l'état osseux une image de plus en plus précise. Technique non irradiante et non invasive

La plus performante pour étudier l'anatomie normale ou pathologique des ATM.

donne une excellente visibilité du disque

étude dynamique des articulations temporo-mandibulaires (« ciné-IRM ») est possible.



-Échographie :

Il s'agit d'un examen très opérateur-dépendant. Technique non irradiante basée sur les ultrasons. Permet une étude dynamique et non invasive de l'articulation, du ménisque, du condyle mandibulaire et du muscle ptérygoïdien latéral

-Scintigraphie

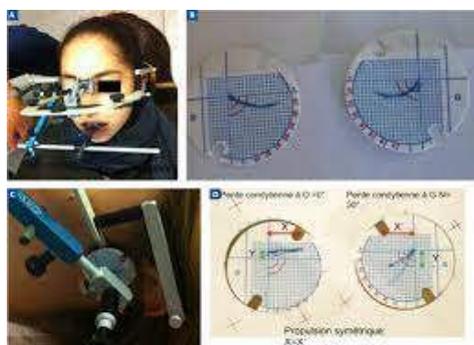
Indication tumeurs bénignes osseuses

la plupart des lésions peuvent être détectées par une hyperfixation. Mais n'est pas spécifique (tumorale, inflammatoire ou dégénérative).



- **Axiographie** : est un examen para clinique non invasif destiné à évaluer les déplacements condyliens dans les trois plans de l'espace.

L'axiographie est un enregistrement graphique des mouvements du condyle mandibulaire, Il s'agit d'un document médico-légal dans les traitements prothétiques importants ou les traitements orthodontiques.



-Les condylographes :

utilisent les mêmes principes que les axiographes, mais l'enregistrement est ultra sonore

-L'électromyogramme:

Permet d'apprécier l'ampleur de l'atrophie des muscles masticateurs.

EXAMENS BIOLOGIQUES

-Examens de l'inflammation

Analyse du liquide synovial

Examens biologiques:

- *Une élévation de la VS, de la protéine C réactive(CRP) n'est pas spécifique, mais permet de faire la part entre une atteinte dégénérative et inflammatoire.*
- *l'hémogramme (anémies inflammatoire, éosinophilie, neutropénie)*
- *Analyse du liquide synovial :*
germe à l'examen direct, voire en culture (bacille de Koch) en cas d'arthrite septique...

Conclusion

L'ATM est une articulation très complexe, dont l'ensemble des éléments et du fonctionnement reste encore incomplètement connu à ce jour. Cette articulation met en jeu un ensemble de systèmes neuromusculaires et articulaires qui font que la moindre pathologie à ces niveaux peut entraîner de graves perturbations tant physiques que psychiques, et parfois même esthétiques. L'interprétation des données des examens, que ce soit l'axiographie, EMG ou toute autre méthode clinique, représente l'approche diagnostique la plus conforme aux exigences quotidiennes du praticien aujourd'hui. Enfin l'utilisation de plusieurs techniques différentes permet d'améliorer le diagnostic et en conséquences la thérapeutique.

