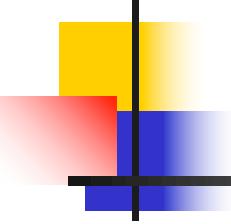


Classe II division 2

Dr Youcef TOUATI

PLAN

- Introduction
- Rappels
 - embryologiques
 - rôle morphogénétique des systèmes musculaires
 - typologie faciale
 - croissance alvéolaire
 - morphogenèse des arcades
- Diagnostic
 - Diagnostic positif
 - Diagnostic différentiel
 - Diagnostic étiologique
 - Diagnostic évolutif
- Conclusion



INTRODUCTION

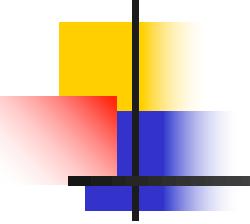
Classe II 2: « syndrome » particulier associant signes dentaires et squelettiques très dépendants d'un environnement musculaire marquant

Cette anomalie dento-squelettique est caractérisée selon Angle:

- distocclusion de l'arcade mandibulaire/ arcade maxillaire
- palatoversion des incisives maxillaires avec diminution du surplomb
- supraclusion incisive

Fréquence:

- relativement rare (2 à 3% de la population générale)
- plus fréquente chez la femme que chez l'homme (R/R de 3 pour 1)



RAPPELS

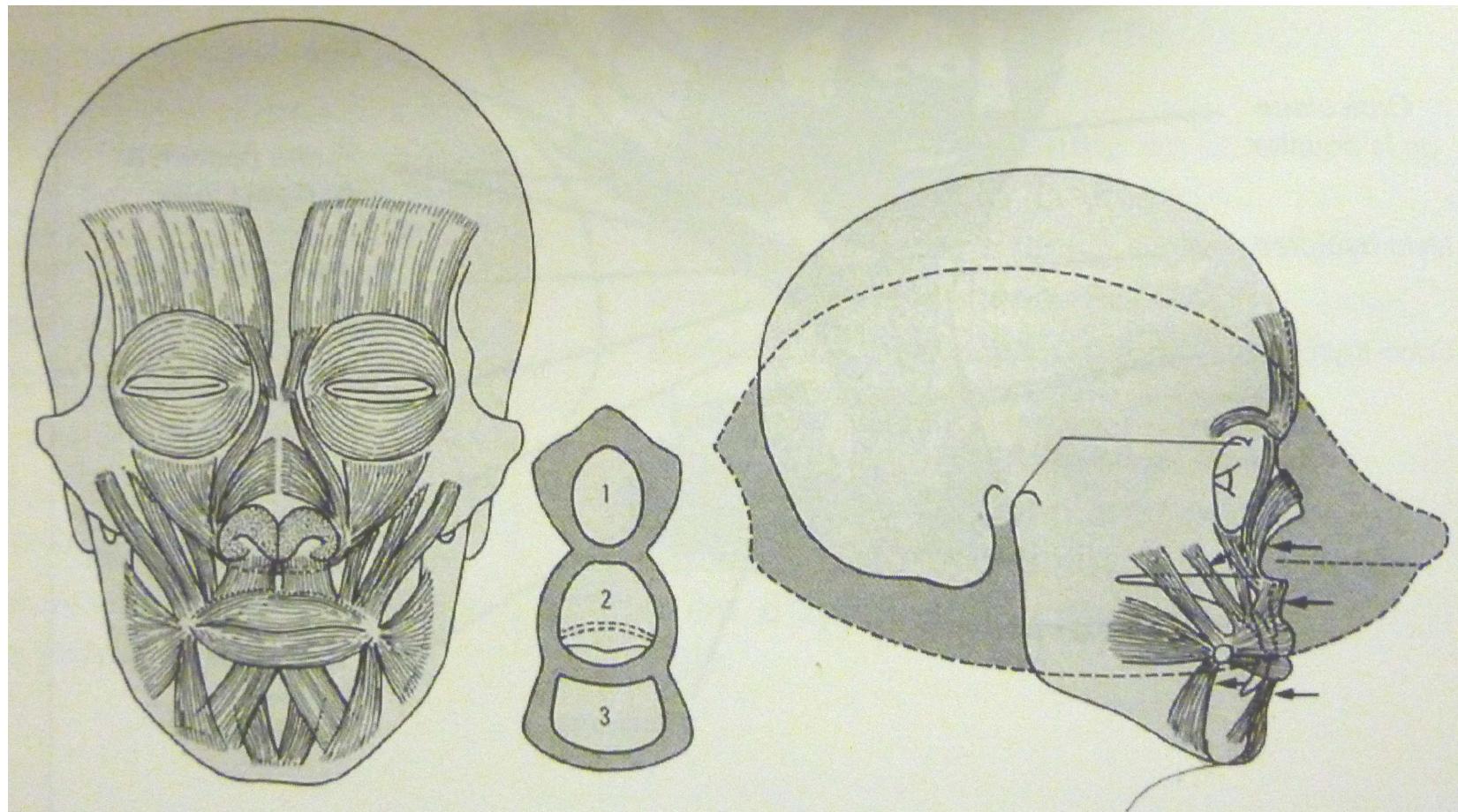
Rappels embryologiques

Pour Schwartz, au 2^{ème} mois VIU: endognathie I^{re}, puis prognathie fœtale à cause de la langue qui se porte en bas et en avant, et *une rétrognathie II^{re}* au moment disparition du cartilage de Meckel.

Cette rétrognathie est physiologique à la naissance

Rôle morphogénétique des systèmes musculaires

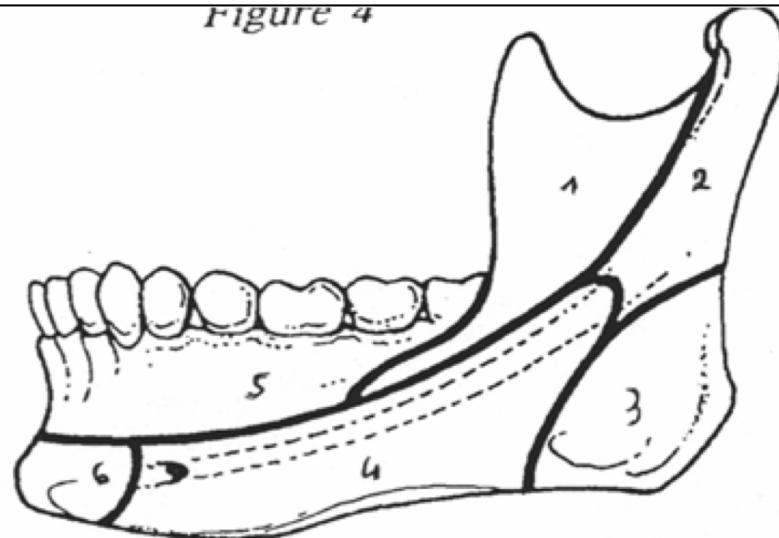
→ Massif facial sup.



Rôle morphogénétique des systèmes musculaires

→ Mandibule

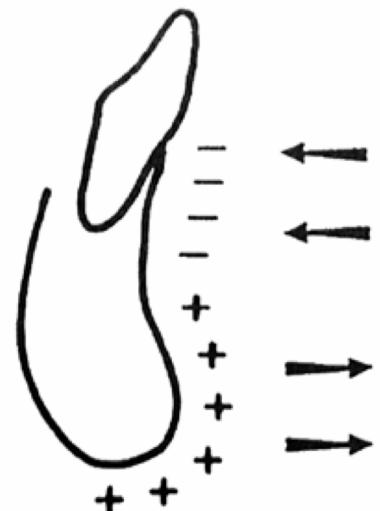
Figure 4



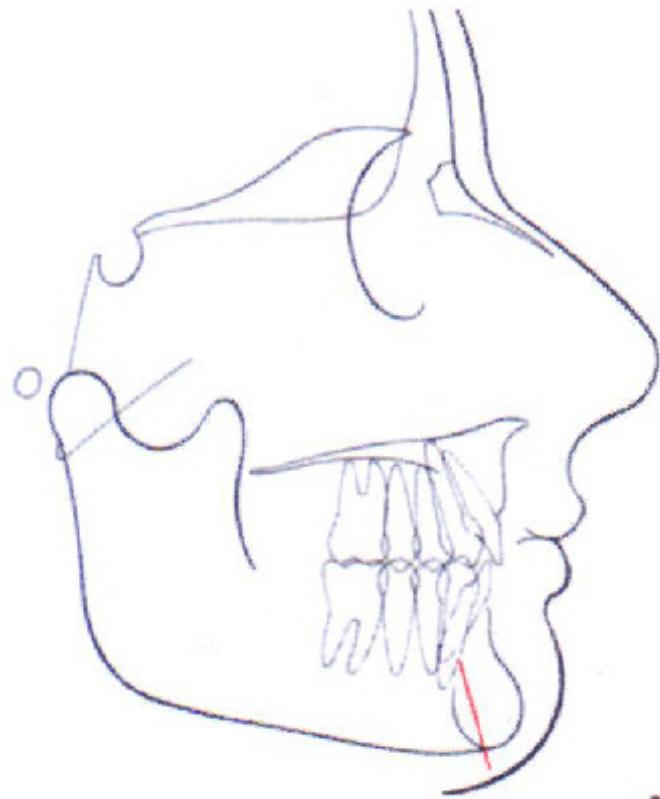
Les six « unités squelettiques » mandibulaires et leur Matrice selon Moss

Une unité squelettique est un os ou une partie d'os en relation avec une matrice fonctionnelle

- 1/ Unité sq Coronoide s'édifie avec la traction du muscle Temporal
- 2/ Unité sq Condyle
- 3/ Unité Angulaire: dépend pour sa croissance périostée des tractions des muscles Masséter , Pté lat et du liga stylo-Mdb
- 4/ Unité basale: l'apposition périostée est liée à la fonction du système musculaire hyoïdien
- 5/ Unité alvéolaire: matrice fonctionnelle représentée par le système dentaire en éruption.
- 6/ Unité symphysaire: sous la dépendance et la fonction des muscles de la mimique, carré du Menton et triangulaire des lèvres.



Typologie faciale



A

Rotation antérieure



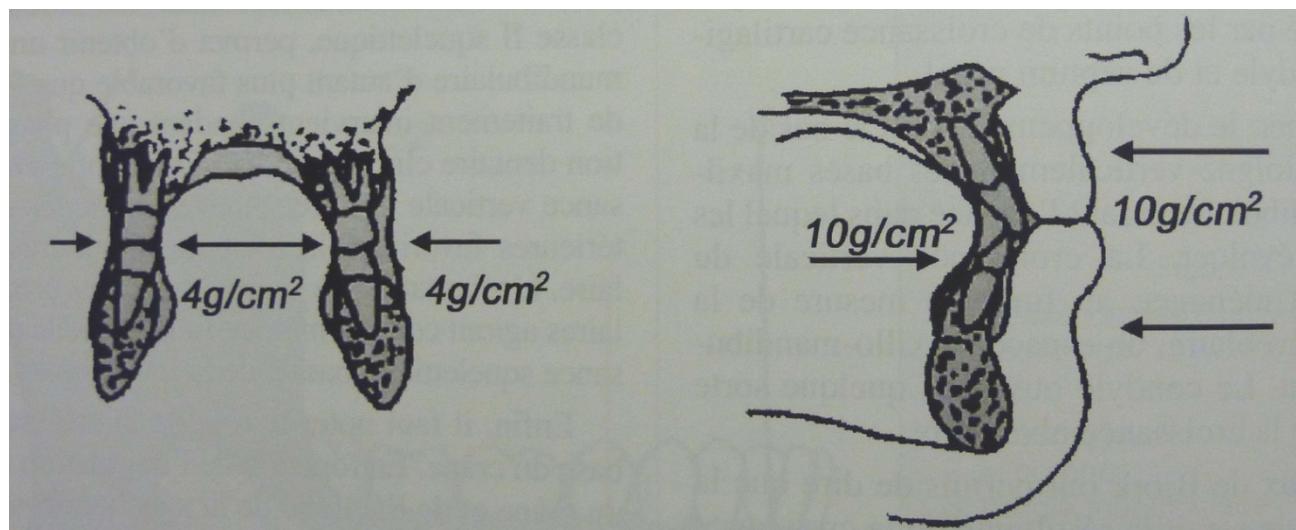
B

Rotation postérieure

Croissance des procès alvéolaires

Influencée par

- Facteurs généraux: hérédité, hormones, alimentation
- Facteurs locaux: éruption des dents → accroissement vertical
 - relation avec l'os basal
 - croissance cranio-faciale
 - fonction neuromusculaire → compensations dans les 3 sens l'espace

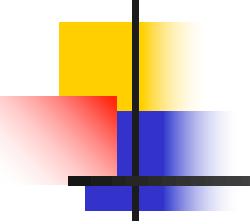


Morphogenèse des arcades dentaires

- Agencement des germes des dents temporaires et définitives
- Morphogenèse selon DEMOGE:
 - relation interarcade en denture temporaire stable (bout à bout incisif, plan de Shapman)
 - importance du Lee-way en constitution de la denture adolescente
 - relation interarcade en denture adulte stable: relation de classe I canine et molaire

DIAGNOSTIC

- DIAGNOSTIC POSITIF
- DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL
- DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE
- DIAGNOSTIC EVOLUTIF



DIAGNOSTIC POSITIF

Forme clinique typique

I. Anamnèse

- Hérédité (CI II 2 est génétique)
- Antécédents (à la recherche d'un éventuel ttt ODF iatrogène provoquant palatoversion incisives sup)
- Dysfonctions (déglutition, mastication, position linguale), parafonctions (tic de succion, mordillement des lèvres, bruxisme, contraction des muscles masticateurs)

II. Examen général

- Musculature fine et tonique (LANGLADE)
- Corpulence rarement forte;
- Taille moyenne ou au-dessus de la moyenne

III. Examen clinique

III.1. Examen clinique exobuccal

Visage musculaire, euryprosopé, carré, de type face courte, caractérisé par:

- de face:

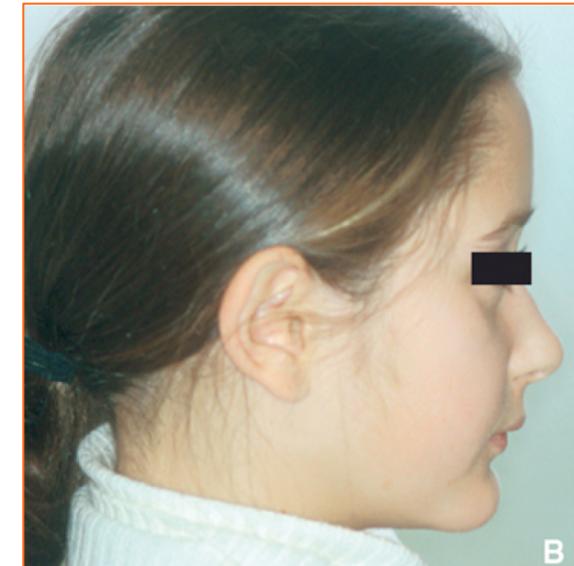
- diminution de la hauteur de l'étage inf. (surtout dans la classe II 2 primitive)
- distance bigoniale importante,
- muscles élévateurs puissants (masséters, temporaux),
- lèvres étanches avec très fort contact bilabial:
 - * lèvre sup. courte, mince, hypotonique avec philtrum souvent profond,
 - * lèvre inf. plus ourlée, tonique,
 - * stomion plus ou moins haut situé.

Selon DARQUE, la lèvre inf et la position du stomion semblent essentielles dans la détermination de la situation et des rapports des incisives.



- de profil:

- même diminution de la hauteur de l'étage inf.
- profil sous-nasal concave, surtout si symphyse et nez marqués
- lèvre sup. bien que fine, souvent bien positionnée dans le profil,
- lèvre inf. tonique, plus en retrait, plus ourlée et parfois éversée,
- sillon labio-mentonnier marqué,
- symphyse mentonnière plus saillante et noueuse dans la classe II 2 primitive, plus rétruse dans les classes II 2 secondaires,
- angle goniaque fermé



- lors du sourire:

- Lèvres fines et tendues, avec contractions labio-jugo-mentonnières +/- importantes, parfois sourure gingival laissant apparaître des plans d'occlusion souvent perturbés

III.2. Examen clinique endobuccal

- **Examen intra-arcade**

✓ *Arcade maxillaire:*

- courte, large, carrée
- voûte palatine profonde dans sa partie antérieure avec procès alvéolaires verticaux
- bord libre des deux incisives centrales situé plus bas que le plan d'occlusion maxillaire

✓ *Arcade mandibulaire:*

- forme variable
- peu ou pas d'encombrement incisif, sauf si DDM associée
- courbe de spee +/- accentuée selon l'interposition linguale et le type de mastication
- facettes d'abrasion parfois visibles au niveau des bords libres des incisives

- Examen inter-arcade statique

✓ *Sens sagittal:*

- classe II molaire
- classe II canine
- surplomb incisif normal ou diminué (en fonction sévérité)
- plan d'occlusion en ligne brisée avec marche d'escalier en distal des canines



✓ *Sens transversal:*

- médianes coïncident en général
- parfois, vestibuloclusion exagérée des prémolaires
- parfois, linguoversion des secteurs latéraux destinée à compenser la dysharmonie de forme entre l'arcade max (en U) et molarie (en V)
- courbe de Wilson plate ou inversée



✓ *Sens vertical:*

- Supraclusion constante

→ Siège et Intensité *de la supra alvéolie* variables suivant:

- * Forme des élévateurs et des lèvres
- * Tonicité de l'orbiculaire et du dépresseur de la lèvre
- * Etalement latéral de la langue lors déglutition
- * Forme des dents

- Incisives centrales et latérales avec courbe subnormale



- Incisives centrales maxillaires



- Incisives maxillaires et mdblaires

→ supraclusion totale,
courbe Spee marquée



→ *Infra alvéolie postérieure* en rapport avec interposition langue et puissance des muscles élévateurs de la mandibule

- Examen inter-arcade dynamique

✓ *Au repos:*

- Espace libre augmenté (5-8mm) (normal = 2mm)
- Position de repos mandibulaire mésiale, antalgique, pour limiter la compression méniscale

✓ *En fonction:*

- Guide antérieur: profond
 - disclusion très rapide et verticale
 - enveloppe des mouvements fonctionnels très limitée



- Examen inter-arcade dynamique

✓ *Au repos:*

- Espace libre augmenté (5-8mm) (normal = 2mm)
- Position de repos mandibulaire mésiale, antalgique, pour limiter la compression méniscale

✓ *En fonction:*

- Guide antérieur: profond
 - disclusion très rapide et verticale
 - enveloppe des mouvements fonctionnels très limitée



- Examen inter-arcade dynamique

✓ *Au repos:*

- Espace libre augmenté (5-8mm) (normal = 2mm)
- Position de repos mandibulaire mésiale, antalgique, pour limiter la compression méniscale

✓ *En fonction:*

- Guide antérieur: profond
 - disclusion très rapide et verticale
 - enveloppe des mouvements fonctionnels très limitée



- Examen inter-arcade dynamique

✓ *Au repos:*

- Espace libre augmenté (5-8mm) (normal = 2mm)
- Position de repos mandibulaire mésiale, antalgique, pour limiter la compression méniscale

✓ *En fonction:*

- Guide antérieur: profond
 - disclusion très rapide et verticale
 - enveloppe des mouvements fonctionnels très limitée



- Chemin de fermeture forcé distalement en raison des contacts prématurés des incisives maxillaires palato-versées

- Examen des tissus mous

- ✓ *La langue*

- dimension normale

- Posture haute et postérieure: Pointe linguale atone et en position basse

Base en forme de « crosse » dans la profondeur de la voûte palatine

→ Action tonique des lèvres non équilibrée,
Linguo-version des incisives (MULLER)

QuickTime™ et un
décompresseur
sont requis pour visionner cette image.

- Au repos et en fonction, étirement latéral de la langue;
pas d'appui dentaire; bords latéraux linguaux dentelés

QuickTime™ et un
décompresseur
sont requis pour visionner cette image.

- Examen des tissus mous

✓ *La langue*

- dimension normale

- Posture haute et postérieure: Pointe linguale atone et en position basse

Base en forme de « crosse » dans la profondeur de la voûte palatine

→ Action tonique des lèvres non équilibrée,
Linguo-version des incisives (MULLER)

QuickTime™ et un
décompresseur
sont requis pour visionner cette image.



- Au repos et en fonction, étirement latéral de la langue;
pas d'appui dentaire; bords latéraux linguaux dentelés

QuickTime™ et un
décompresseur
sont requis pour visionner cette image.

✓ *Les lèvres*

Hyperfonctionnement des muscles compresseurs des arcades



✓ *Les muscles masticateurs*

Prédominance des fibres postérieures des muscles temporaux et masséter

✓ *Le parodonte*

Si supraclusion très importante, lésions parodontales de type destruction gingivale directe

- Examen fonctionnel

✓ *Ventilation*: paraît normale

Susceptibilité à la ronchopathie et au syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil, du fait de l'hypotension des muscles sus-hyoïdiens et vélaires, d'autant plus dans les cas de rétroposition mandibulaire

✓ *Déglutition*:

- Trouble fonctionnel++: Inocclusion,

Interposition linguale latérale,

Contraction de la lèvre inf

La syncinésie linguojugale entrave le développement des secteurs postérieurs

- Normale (BASSIGNY, RIDLEY)

✓ *Mastication:*

- Pressions occlusales très importantes, cycles verticaux
- Mastication dysfonctionnelle avec des lèvres jointes intimement et une puissance de contraction des buccinateurs, des risorius et même des zygomatiques
- Pression des buccinateurs engendre forme d'arcade max. aplatie antérieurement
- Arcade alvéolaire plus étroite que la base max. par contraction exagérée des muscles des parois

✓ *Phonation:* normale,

Possibilité de chuintement si interposition linguale latérale

✓ *Parafonctions:* Contraction des masséters et de la lèvre inférieure

IV. Examens complémentaires

IV.1. Photographies, films, moulages

- Confirmer l'examen endobuccal
- Mesure de: la forme d'arcade;
les rapports intra- et inter-arcades;
la profondeur de la courbe de Spee;
l'encombrement

IV.1. Radiographies

✓ Panoramique, RA long cône, scanner, tomographie de l'ATM

Localisation des agénésies, dents incluses, anomalies radiculaires et articulaires

✓ Téléradiographies de profil, de face, coupe scanner et reconstruction 3D

→ Céphalométrie

- *Signes qualitatifs (Analyse typologique)*

- Diminution inconstante de l'étage inf. de la face
- Forme mandibulaire, signes de rotation antérieure de Björk, Dibbets
- Fosses temporales profondes
- Parallélisme des plans horizontaux (base du crâne, bispinal, mandibulaire)

- *Signes quantitatifs (Analyse linéaire)*

- * *squelettiques*

- Sens sagittal:

Schémas squelettiques variés allant de la classe II à la classe III de BALLARD

Variations très importantes de ANB (de -2° à $+11^\circ$)

Rétrusion mandibulaire (SNB ↘), protrusion maxillaire (SNA ↑)

Grandes variations de la distance AO-BO



- Sens vertical:

FMA (Tweed), HFI (Ricketts) diminués

Axe facial (Ricketts) ouvert

Angle Go-Gn/SN diminué

→ Brachyfacial, hypodivergent

La rotation contre-balançante condylienne ant. diminue la diagonale d'allongement mdbre

* *dento-alvéolaires*

- Palato-version incisive maxillaire:

convergence entre l'axe facial et l'axe incisive sup. en bas et en avant
situation en avant du rebord orbitaire externe de l'axe inc. Sup

- Linguo-version / Vestibulo-version incisive mandibulaire:

IMPA diminué ou augmenté

- Augmentation de l'angle interincisif ($> 140^\circ$)

- Position de l'apex de l'incisive maxillaire:

R/R intimes avec corticale externe de partie ant. max.

- Angulation possible entre la couronne et la racine de l'incisive maxillaire

V. Formes cliniques

* BASSIGNY décrit trois formes cliniques:

- **Forme 1:** (la plus fréquente) Linguoversion des deux incisives centrales sup, vestibuloversion apparente des incisives latérales, supraclusion
- **Forme 2:** Linguoversion des 3 ou 4 incisives sup; canines ectopiques, en position V ou incluses palatines; supraclusion
- **Forme 3:** Occlusion « en couvercle de boîte » (cas les plus sévères); linguoversion du groupe incisivo-canin et supraclusion des canines; courbe de Spee max. inversée; supraclusion -bi-maxillaire- très prononcée.

Cette forme peut être aggravée par:

- dysharmonie de forme d'arcades max et mdb
- microdontie localisée aux PM
- linguoversion PM inf, vestibulocclusion exagérée PM sup.

* DARQUE distingue deux entités cliniques:

- **Classe II 2 primitive:** facteur génétique prépondérant

Peck et Kajata: « schéma de petites dents dans de larges maxillaires »

Karlsen: importante croissance verticale ramale avec rotation ant et hypodivergence,
quasi-normalité du sens sagittal par fort dvpt basal ant. (projection menton)

Ruf et Pancherz: fonctionnement ou dysfonctionnement des muscles faciaux
conditionnent le tableau clinique

QuickTime™ et un décompresseur sont requis pour visionner cette image.

QuickTime™ et un décompresseur sont requis pour visionner cette image.

QuickTime™ et un décompresseur sont requis pour visionner cette image.

Rotation ant. mandibulaire, menton noueux

- Classe II 2 acquise secondaire: dysfonctionnelle

Décalage sagittal et vertical plus variable selon déséquilibre labio-linguo-jugal au repos et en fonction

QuickTime™ et un décompresseur sont requis pour visionner cette image.

QuickTime™ et un décompresseur sont requis pour visionner cette image.

QuickTime™ et un décompresseur sont requis pour visionner cette image.

Rotation mandibulaire variable, symphyse plus pointue

* LANGLADE et PICAUD distinguent selon sévérité:

- **Classe II 2 « facile »:** avec typologie mandibulaire brachyfaciale

- **Classe II 2 « difficile »:** avec typologie mandibulaire dolichofaciale

Spécificités des classes II division 2

Spécificités diagnostiques et esthétiques

Formes cliniques :

En fonction du contexte squelettique et de l'axe de l'incisive mandibulaire, On distingue deux types de classes II division 2.

Classe II division 2 primitive

Elle est caractérisée par un décalage squelettique sagittal faible, classe I ou classe II légère, parfois même classe III dans un contexte d'hypodivergence mandibulaire avec une croissance de type rotation antérieure. L'angle interincisif est très ouvert en raison de la birétro- alvéolie. Elle est souvent d'origine héréditaire



- **Classe II division 2 secondaire ou acquise**

C'est une compensation alvéolaire d'une classe II squelettique par vestibuloversion de l'incisive mandibulaire accompagnée d'une incisive maxillaire palatoversée ou normale. Le contexte squelettique vertical est plus variable.



Séméiologie des classes II division 2

Leur tableau clinique est caractéristique, surtout dans les classes II division 2 primitives, dominé par les signes d'hypodivergence mandibulaire.

- **Examen clinique exobuccal :**

On observe :

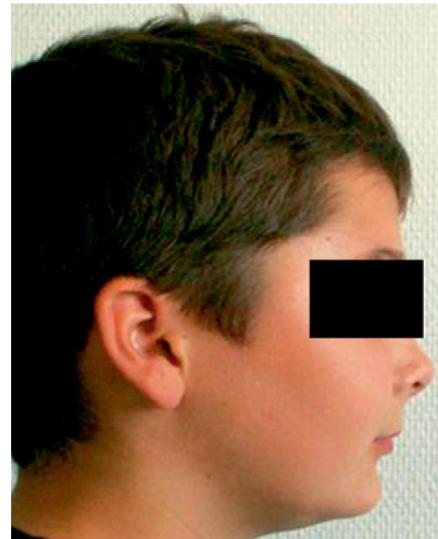
- **de face :**

- un visage plutôt carré, bien développé dans le sens transversal, harmonieux,
- une diminution de l'étage inférieur,
- des lèvres jointes,
- une lèvre supérieure fine et courte,
- un sourire souvent gingival en raison de l'égression des incisives maxillaires et de la brièveté de la lèvre supérieure



- **de profil :**

- un profil sous-nasal plus ou moins concave : le nez et le menton sont marqués. L'harmonie esthétique dépend de la position et de la forme de la symphyse, souvent projetée dans les classes II division 2 primitives,
- un sillon labiomentonnier marqué,
- un étage inférieur diminué au niveau antérieur, un bord basilaire de la mandibule faiblement incliné et un angle goniaque fermé.

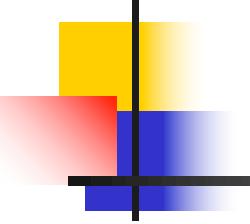


Examen endobuccal :



DIAGNOSTIC

- DIAGNOSTIC POSITIF
- DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL
- DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE
- DIAGNOSTIC EVOLUTIF

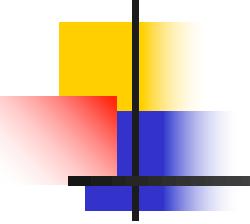


DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

- DDM avec macrodontie verticale
- Linguoversion iatrogène provoquée par un appareil amovible destiné à corriger une pro-alvéolie maxillaire
- Classe I birétroalvéolie
- Classe II 1 avec forte rétroalvéolie incisive maxillaire compensatrice du décalage squelettique
- Classe III (dans l'analyse de Sassouni qui se base sur la position du menton)

DIAGNOSTIC

- DIAGNOSTIC POSITIF
- DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL
- DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE
- DIAGNOSTIC EVOLUTIF



DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE

Les facteurs héréditaires

Classe II 2 décelable en denture temporaire, se confirme avec l'évolution des incisives permanentes

Caractère héréditaire:

- Schéma squelettique: croissance symphysaire, croissance ramale avec rotation antérieure et hypodivergence
- Asynchronisme d'éruption avec précocité de la croissance tubérositaire

et des

2^{èmes} molaires sur celle des canines

- Schéma dentaire: angulation couronne-racine négative, anomalies de nombre, forme et position

Caractère héréditaire:

- caractères physiologiques du tonus musculaire
 - hypertonicité des muscles élévateurs et des muscles faciaux
 - insertion particulière des muscles mentonniers dessinant bouton mentonnier noueux
 - tension exagérée des muscles labio-jugaux expliquant dystopie mésiale primitive des canines max. et position des incisives permanentes

Les facteurs acquis

Déséquilibre linguo-labio-jugal au profit des muscles faciaux au repos et lors des fonctions de déglutition et mastication

Forte tonicité labiale

Position haute et reculée de langue

Etalement latéral en fonction et au repos
prédominance des muscles élévateurs

DIAGNOSTIC

- DIAGNOSTIC POSITIF
- DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL
- DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE
- DIAGNOSTIC EVOLUTIF

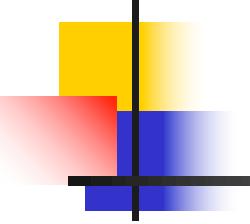
Risques associés à la classe II division 2

Risques parodontaux: lésion traumatique

Risques dentaires: usure prématûrée des dents

Risques articulaires: compression et déplacement discal





DIAGNOSTIC EVOLUTIF

(Sans traitement)

- Evolution favorable

Si parodonte suffisamment résistant, contacts inter-incisifs stables, hygiène correcte

et troubles dysfonctionnels maîtrisés

- Evolution défavorable

- Conséquences esthétiques: aspect vieillissement prématué dû au profil concave

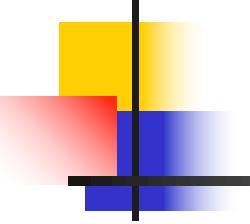
- Conséquences dentaires: usures

- Conséquences occlusales et articulaires: la diminution de la DVO et la musculature puissante entraînent rétro-position condylienne

 - Compression rétro-méniscale, apparition de spasmes

- Conséquences parodontales: lésions palatines rétro-incisives, dénudations radiculaires vestibulaires mandibulaires

 - Amélioration prothétique souvent particulièrement difficile, sinon impossible



DIAGNOSTIC EVOLUTIF

(Avec traitement)

***Traitements précoce*s**

- Rétablir le plus tôt possible une normalité des fonctions
- Supprimer parafonctions

Traitements orthopédiques

- phase orthopédique (activateurs, FEO) précédée par une étape orthodontique de levée des compensations et de déverrouillage de l'occlusion

Traitements orthodontiques

Choix thérapeutique: avec ou sans extractions (éviter les avulsions dans la zone antérieure)

Hypercorrection et contention définitive sont de règle

Traitements chirurgicaux

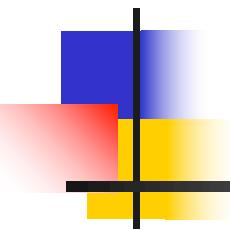
Situations sévères lorsque la croissance est défavorable ou absente

Transformer par des moyens orthodontiques la classe II 2 en classe II 1

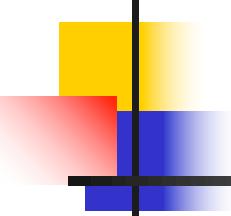
Prévoir soit:

- Lefort I de recul maxillaire ou une impaction (correction sourire gingival)

- avancement mandibulaire de type OBWERGESER
- les deux



CONCLUSION



Bibliographie

BASSIGNY F.

Manuel d'Orthopédie dento-faciale

FRAPIER L., MASSIF L., GONZALES J., CANAL P.

Classe II division 2

EMC, Odontologie/ Orthopédie dentofaciale, 23-472-E-50, 2010

FRAPIER L, MASSIF L.,

La classe II, 2, dans tous ses états

International Orthodontics, 2007; 5: 143-162

LAUTROU A.

Revue d'ODF, vol 28 n°1, 1994

Revue d'ODF: vol 33 n°4, 1999

Revue d'ODF: vol 28 n°3, 1994

Revue d'ODF: vol 26 n°2, 1992

MERCI DE VOTRE ATTENTION