

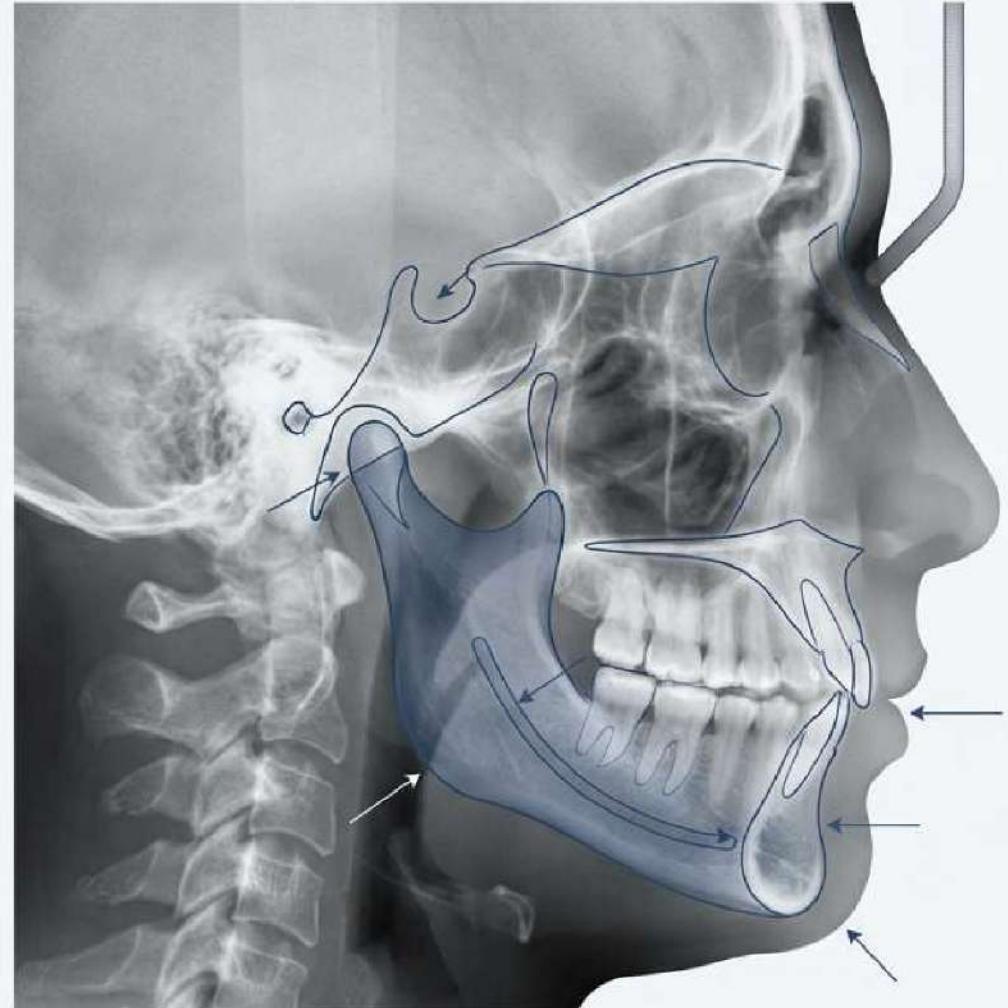
# La Croissance de la Mandibule

Des origines prénatales à la prédition de croissance post-natale

---

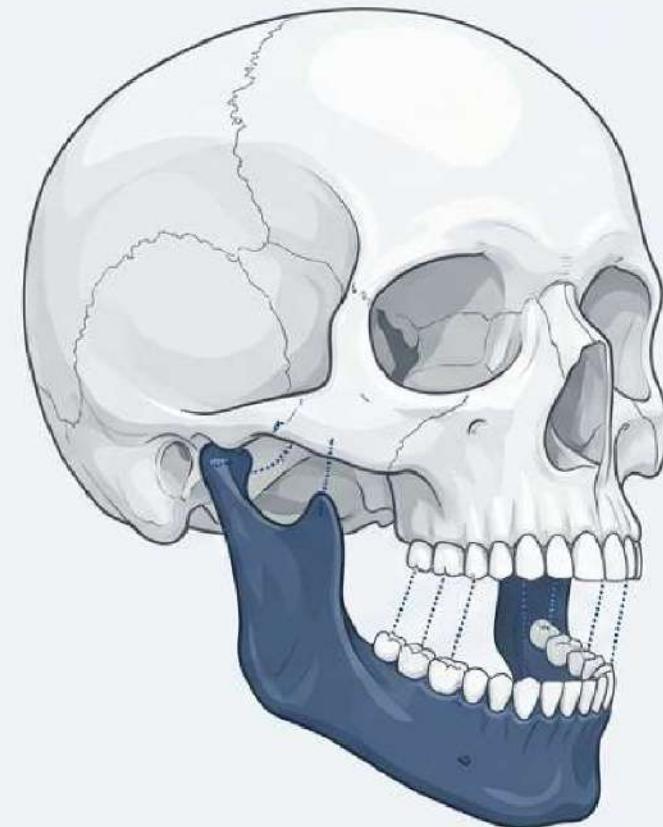
Dr ARAB. D / Service ODF, CHU Beni Messous

Année 2025/2026



# Introduction : L'enjeu orthodontique

- L'orthodontie s'applique à des sujets en pleine croissance. La maîtrise de ses mécanismes est donc indispensable.
- La mandibule constitue à elle seule le massif facial inférieur.
- C'est le seul os mobile de la face, en rapport direct avec la base du crâne et le maxillaire.
- Comprendre sa croissance est essentiel pour le diagnostic, le pronostic et le plan de traitement.



# Formation Prénatale : La Genèse de la Mandibule

- Origine : issue du bourgeon mandibulaire (1er arc branchial).
- Guidée par le cartilage de Meckel, qui sert de tuteur mais n'est pas un inducteur de croissance. Il soutient et pousse l'os membraneux.
- Origine complexe et mixte : à la fois os de membrane (dérive du tissu conjonctif) et os de substitution (transformation de cartilage). (Q11)
- Se forme en deux parties, qui se souderont à la symphyse mentonnière.
- Le premier noyau osseux apparaît vers le 40ème jour, près du futur trou mentonnier.

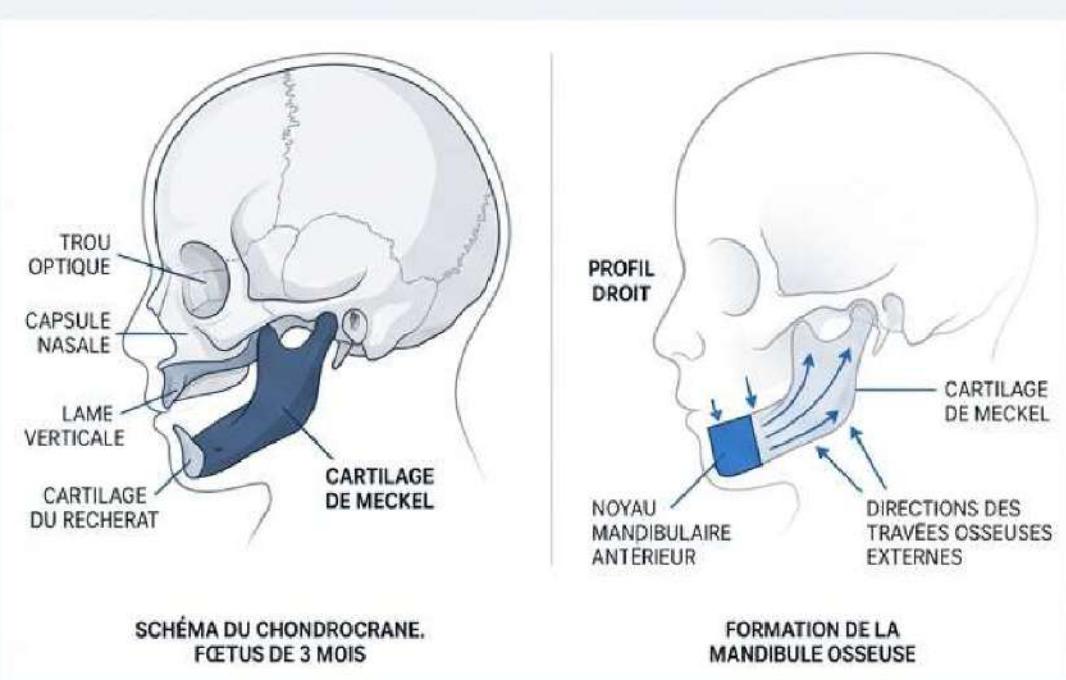
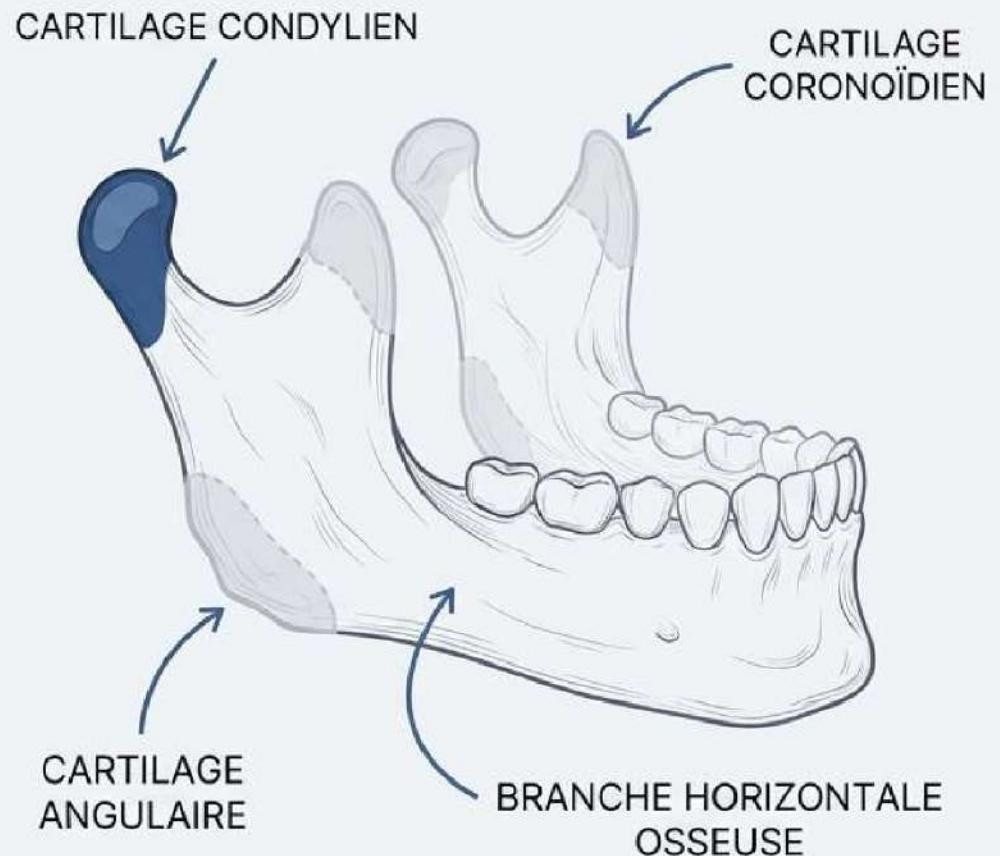


SCHÉMA DU CHONDROCRANE.  
FŒTUS DE 3 MOIS

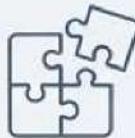
FORMATION DE LA  
MANDIBULE OSSEUSE

# Les Cartilages Secondaires : Centres de Croissance Actifs

- Le noyau osseux principal forme le corpus et une partie de la branche montante.
- Deux régions se forment par substitution (ossification enchondrale) : la région symphysaire et la région condylienne.
- Apparition de 3 cartilages secondaires (3ème-4ème mois) :  
**Angulaire et Coronoïdien** : transitoires, ils disparaissent avant la naissance.
- **Condylien** : seul à persister, il devient le centre le plus important de la croissance mandibulaire. (Q9, Q14)



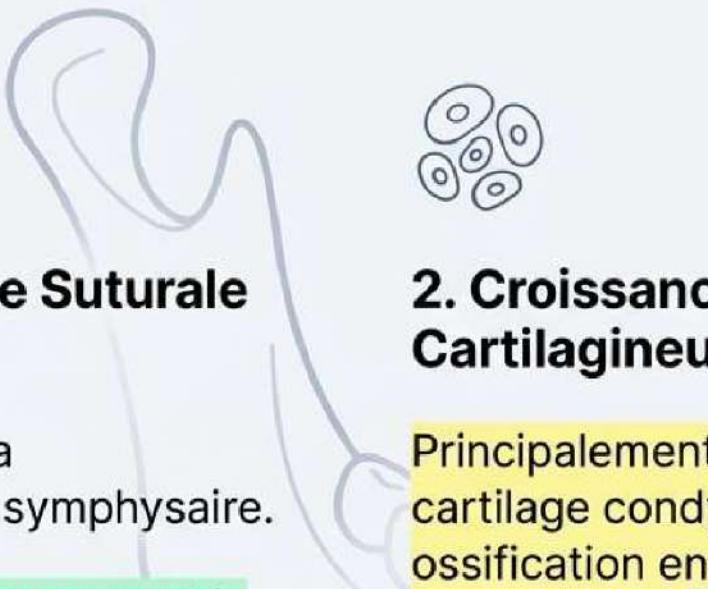
# Croissance Post-Natale : Les Mécanismes Clés



## 1. Croissance Suturale

Au niveau de la synchondrose symphysaire.

Son activité cesse avant la fin de la première année de vie.



## 2. Croissance Cartilagineuse

Principalement au niveau du cartilage condylien, par ossification enchondrale.  
(Q7, Q9, Q14)



## 3. Croissance Remodelante (Apposition-Résorption)

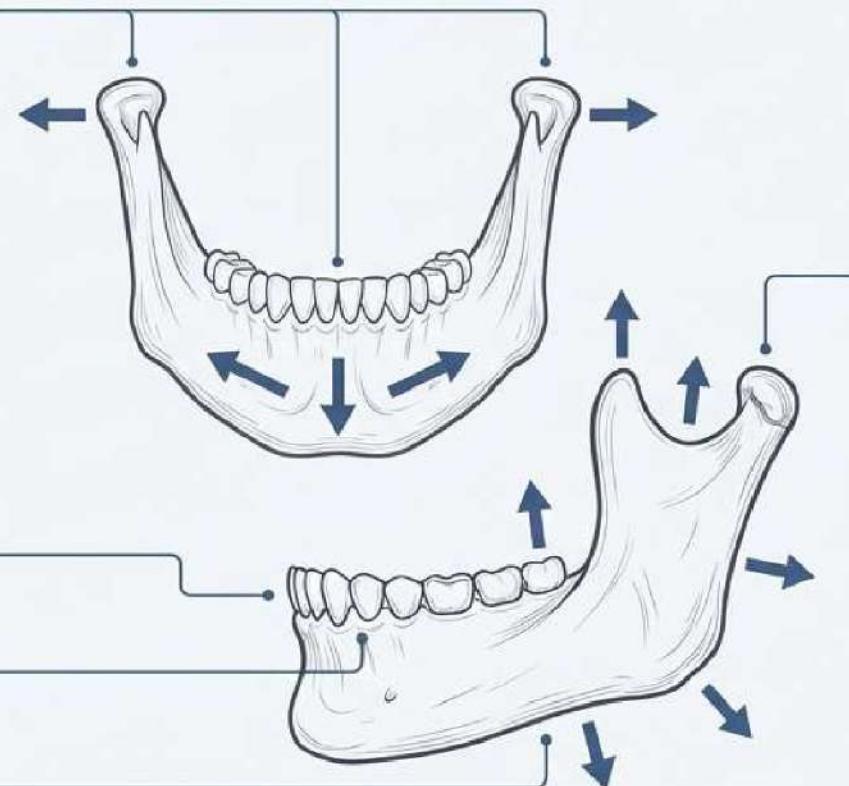
Assurée par le périoste vascularisé qui recouvre l'os.  
(Q7, Q12)

Permet la croissance dans les trois sens de l'espace.

# La Croissance Tridimensionnelle

## En Largeur (Transversale) :

- Initialement par la synchondrose symphysaire (premiers mois).
- Puis, résulte de l'allongement vertical et postérieur, qui écarte les condyles vers l'extérieur.



## En Hauteur (Verticale) :

- Croissance au niveau du condyle. (Q13)
- Apposition sur le bord supérieur des procès alvéolaires.
- Apposition sur le bord inférieur de la mandibule. (Q13)

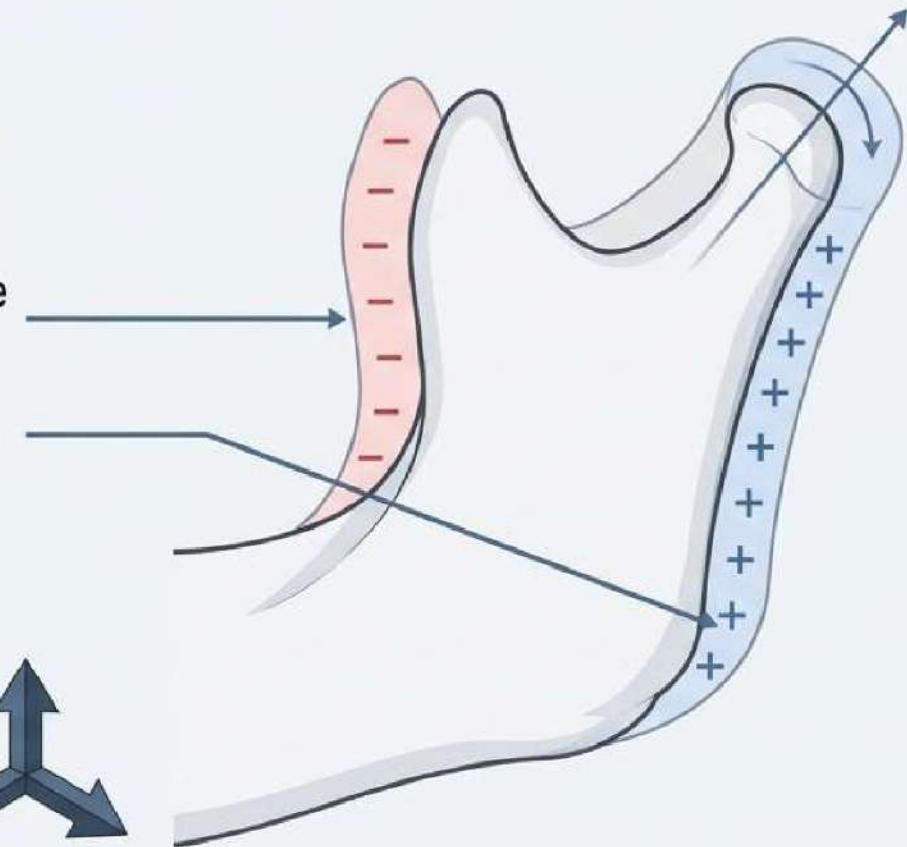
## En Longueur (Antéro-postérieure) :

- Principalement due à la croissance du condyle et au remodelage de la branche montante. (Q18, Q19)

# Moteur de la Croissance : Branche Montante et Condyle

## Remodelage du Ramus :

- La branche montante se déplace vers l'arrière par un double phénomène : (Q18, Q19)
- **Résorption** sur son bord antérieur (ce qui libère de la place pour les molaires). (Q18, Q19)
- **Apposition** sur son bord postérieur. (Q18, Q19)



## Allongement par le Condyle :

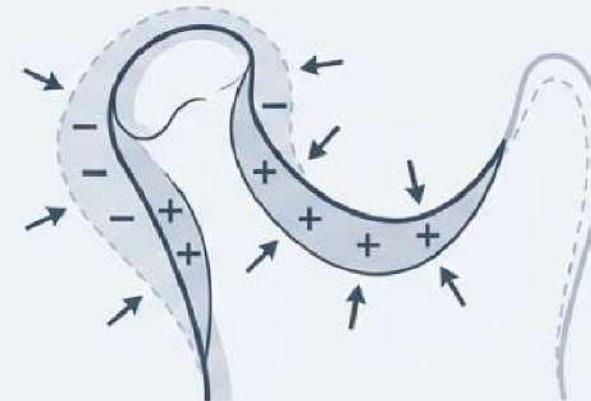
- La croissance se fait vers le haut et en arrière.
- Le déplacement global du condyle est : en haut, en arrière et vers l'extérieur. (Q10)



# Remodelage des Autres Régions : Col et Coronoïde

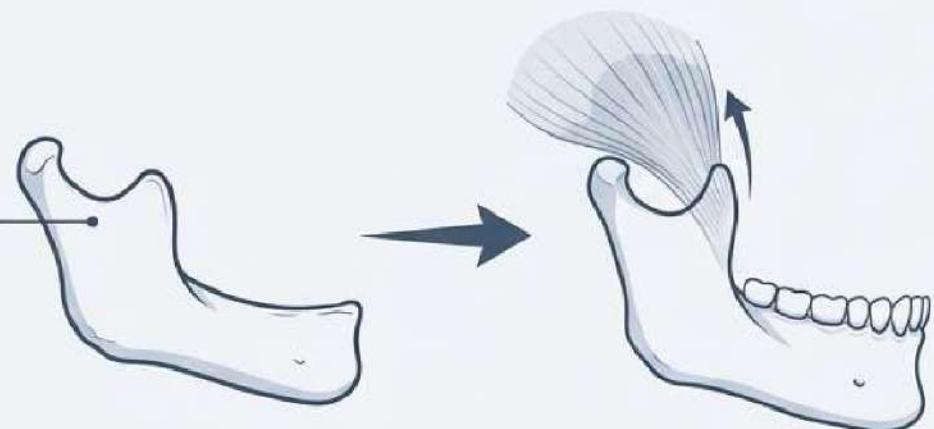
## Le Col du Condyle :

- Subit une réduction de son diamètre par résorption de sa face externe et apposition sur sa face interne. (Q20)



## L'Apophyse Coronoïde :

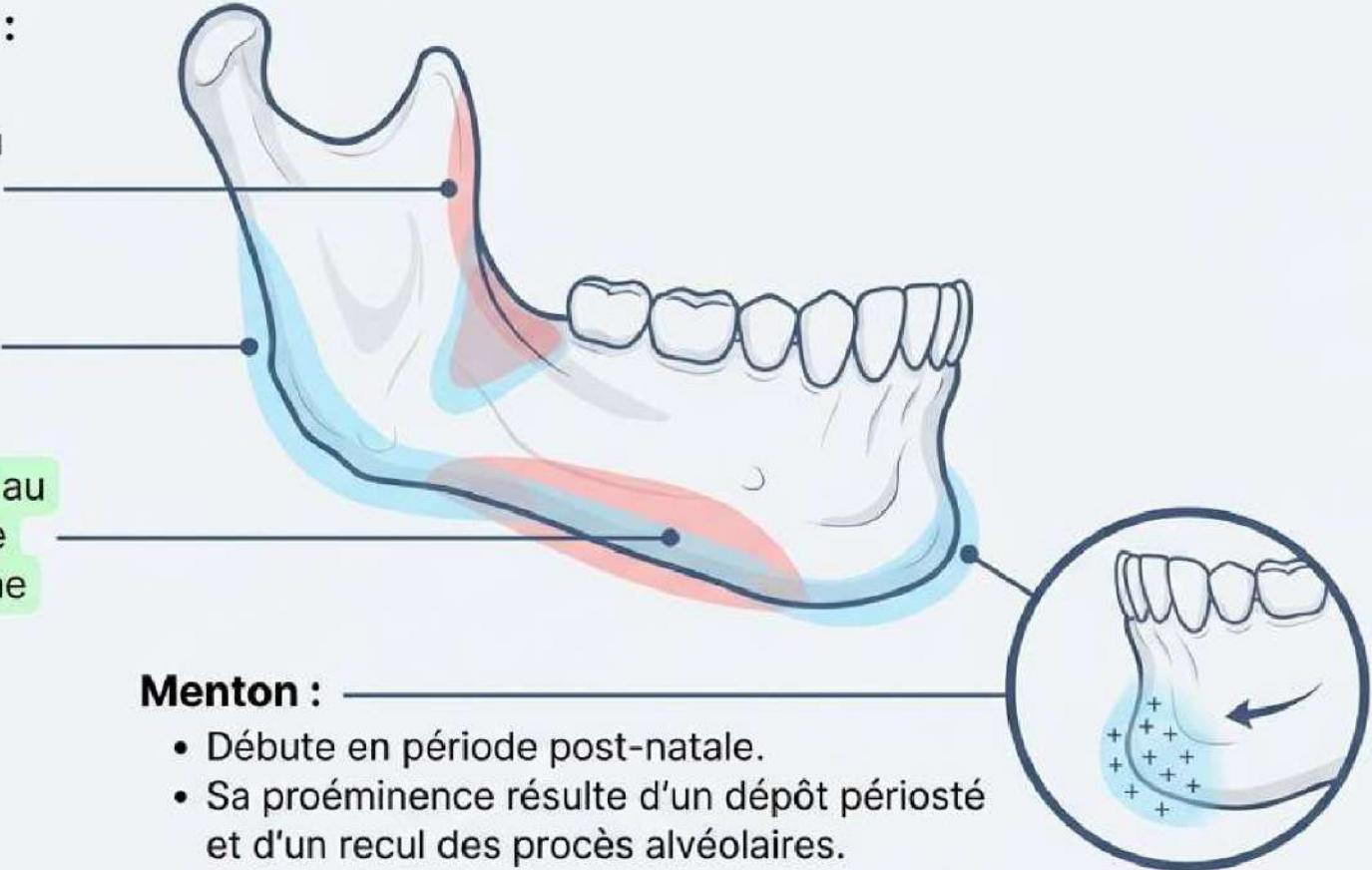
- Quasi inexistante à la naissance.
- S'édifie sous l'effet de la traction du muscle temporal lors du développement de la mastication.
- Sa croissance se fait vers le haut, l'arrière et l'intérieur.



# Croissance de la Branche Horizontale et du Menton

## Branche Horizontale (Corpus) :

- L'allongement se fait suite à la résorption du bord antérieur du ramus (crée la place pour les molaires).
- Face externe : uniquement de l'apposition.
- Face interne : apposition, sauf au niveau du trigone rétro-molaire et sous la ligne mylo-hyoïdienne (résorption).

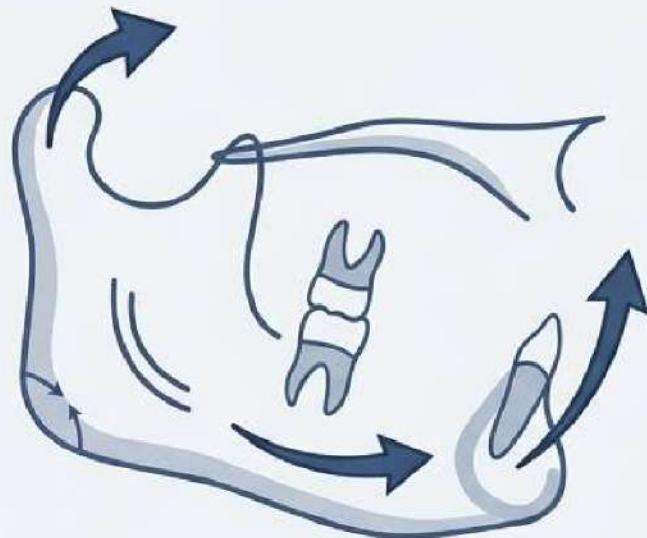


## Menton :

- Débute en période post-natale.
- Sa proéminence résulte d'un dépôt périosté et d'un recul des procès alvéolaires.

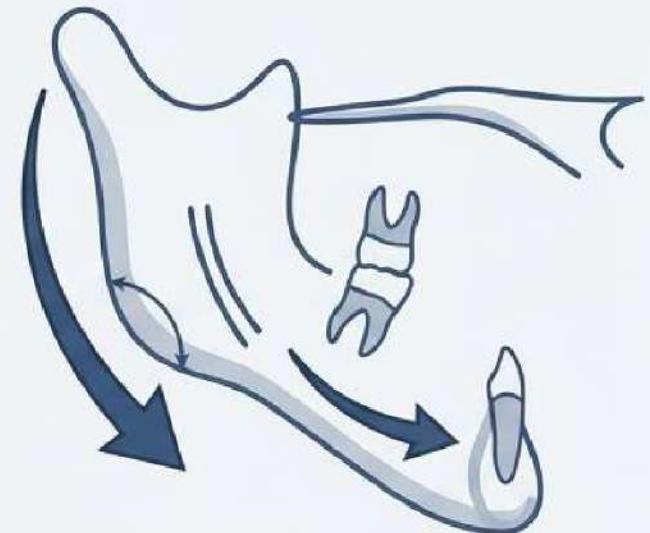
# Direction de Croissance : Les Rotations selon Bjork

- Bjork a défini une méthode structurale pour prévoir le sens de la rotation mandibulaire.
- Cette méthode est basée sur l'analyse de la **forme** de la mandibule sur une téléradiographie de profil. (Q8)
- Elle permet de prédire si la croissance sera plutôt horizontale (rotation antérieure) ou verticale (rotation postérieure).



**Rotation Antérieure**

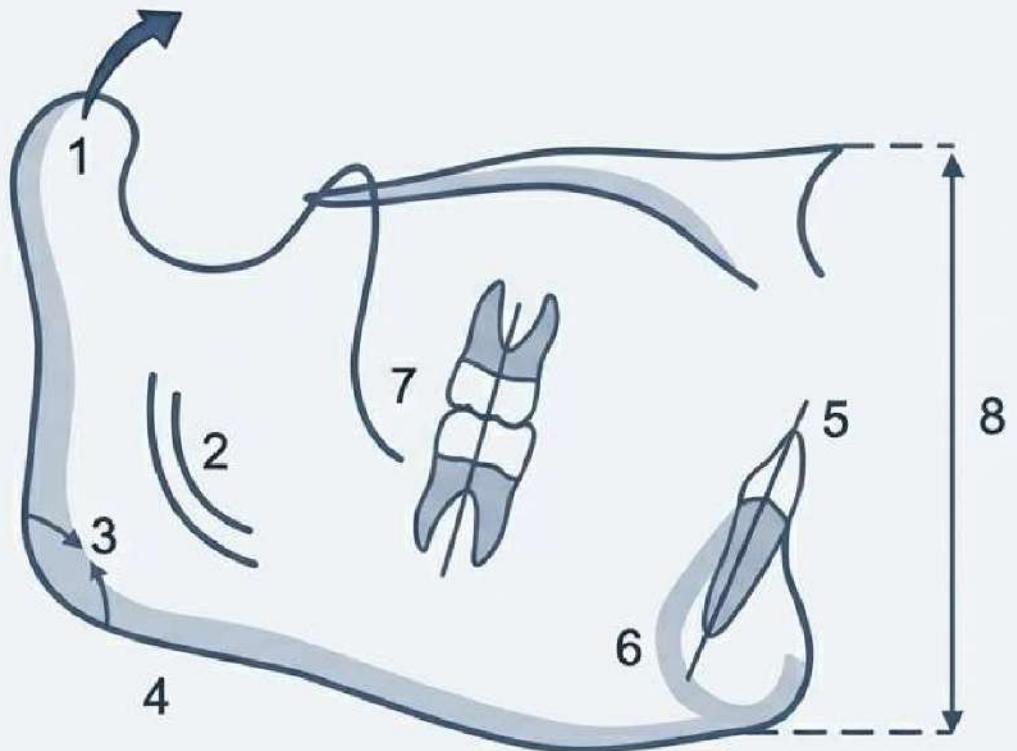
**Trois types de direction :**  
Rotation Antérieure  
Rotation Moyenne  
Rotation Postérieure



**Rotation Postérieure**

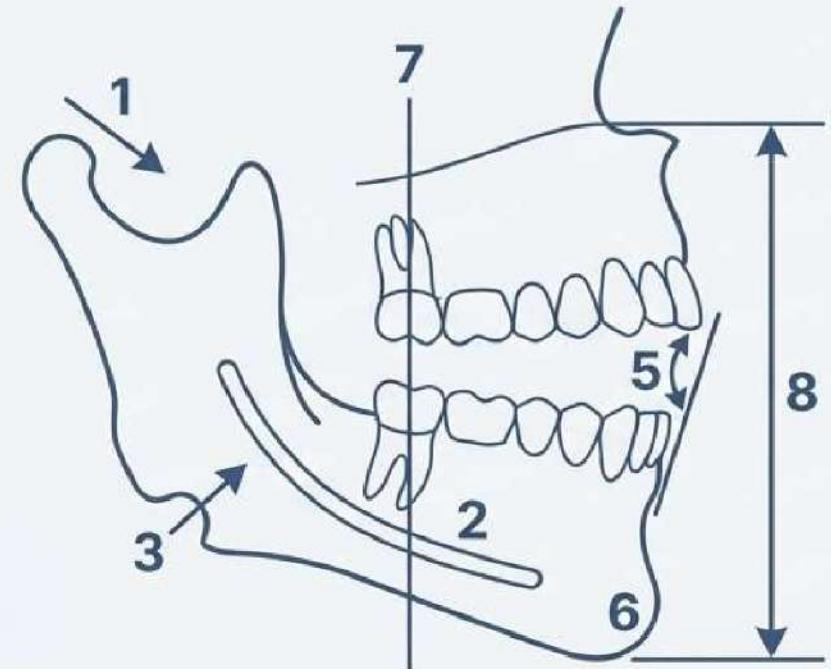
# Signes de Rotation Antérieure (Croissance Horizontale)

- **Condyle** (1) : dirigé verticalement, col épais.
- **Branche montante** : longue et large.
- **Courbure antégoniaque** (3) : légère ou absente.
- **Symphyse** (6) : épaisse, 'en bulbe d'oignon'.
- **Canal dentaire** (2) : courbe. (Q16)
- **Angle inter-incisif** (5) : augmenté (ouvert). (Q6)
- **Étage inférieur de la face** (8) : diminué. (Associé à une tendance à la supraclusion. Q17)



# Signes de Rotation Postérieure (Croissance Verticale)

- **Condyle** (1) : dirigé en arrière, col fin. (Q5)
- **Branche montante** : étroite et courte.
- **Forte courbure antégoniaque** (3).
- **Symphyse** (6) : fine, 'en goutte d'eau'.
- **Canal dentaire** (2) : rectiligne. (Q16)
- **Angle inter-incisif** (5) : fermé.
- **Étage inférieur de la face** (8) : augmenté.  
(Q5, Q15)



# Conclusion : Du Savoir à l'Action Clinique

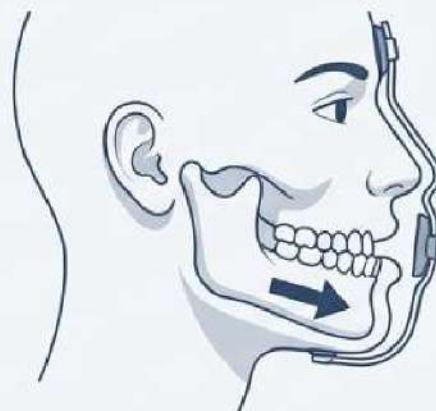
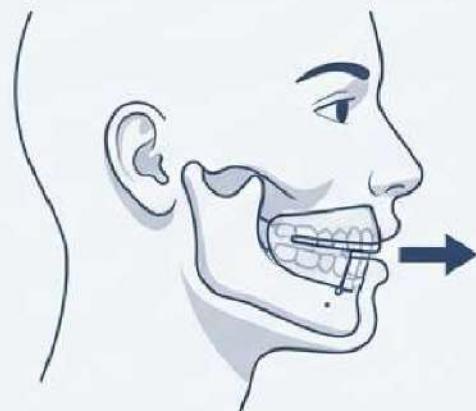
La croissance est un phénomène complexe que l'orthodontiste doit pouvoir apprécier et prévoir.

La prise en compte du potentiel de croissance individuel est cruciale pour les décisions thérapeutiques.

\*\*Applications directes :

- Stimulation de croissance dans les Classes II (ex: activateurs de croissance).
- Freinage de croissance dans les Classes III (ex: masque de Delaire).

L'orthodontie agit comme un facteur extérieur modifiant l'environnement pour influencer la morphologie mandibulaire définitive.



# Bibliographie

Aknin, J.J. (2007). *La croissance cranio-faciale*. SID.

Bassigny, F. (1991). *Manuel d'ODF*. Masson.

Boileau, J.M. (2011). *Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte*.  
Masson.

Laraba, S. (1996). *Croissance et développement dentaire*. OPU.

Patti, A. (2003). *Réussir les traitements orthodontiques précoces*. Quintessence international.