

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
DEPARTEMENT DE MEDECINE DENTAIRE d'ALGER
SERVICE D'ODF Pr N.BENKHERFELLAH
Cours de 2^{ème} année (Basé sur le cours du Dr S.OULOUNIS)

Rythmes et Direction de Croissance

Les Clés de la Prédiction en Orthopédie Dento-Faciale



La Croissance n'est pas Linéaire, Elle est une Symphonie

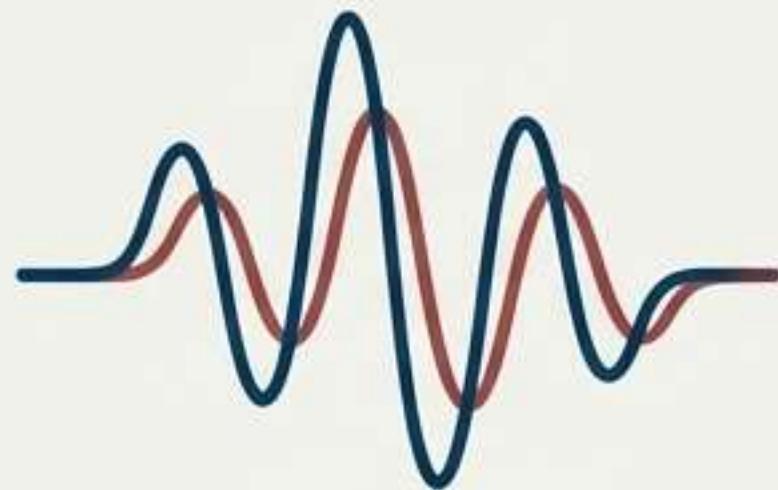
La croissance crânio-faciale est un processus évolutif, possédant des rythmes et des directions qui varient d'un patient à l'autre. La maîtriser, c'est la clé d'un traitement orthodontique réussi.



Ce cours va explorer les deux dimensions fondamentales de la croissance :

- **Le Rythme** : Le "quand" et "à quelle vitesse" de la croissance.
- **La Direction** : Le "vers où" du développement facial.

Définir le Tempo de la Croissance



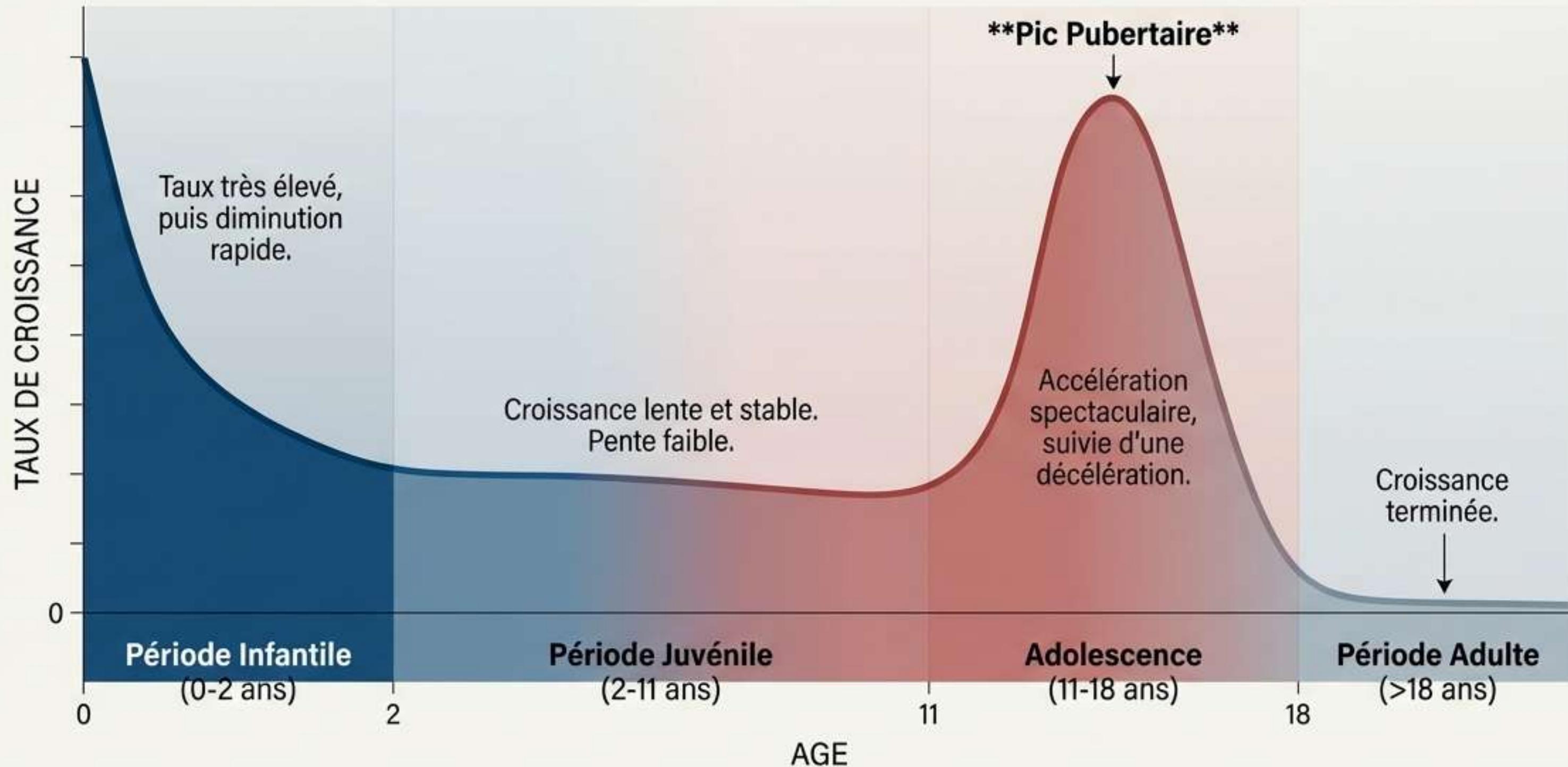
Le Rythme de Croissance

Un phénomène **irrégulier**, marqué par des phases d'accélération et de décélération de la naissance à l'âge adulte. Ces variations sont uniformes pour l'ensemble du squelette.

Le Taux de Croissance

La **quantité** de croissance survenue en un laps de temps donné (ex: cm/an). Visualisé par la **Courbe de Croissance Staturale de BJORK**.

La Courbe de Bjork : La Partition de la Croissance

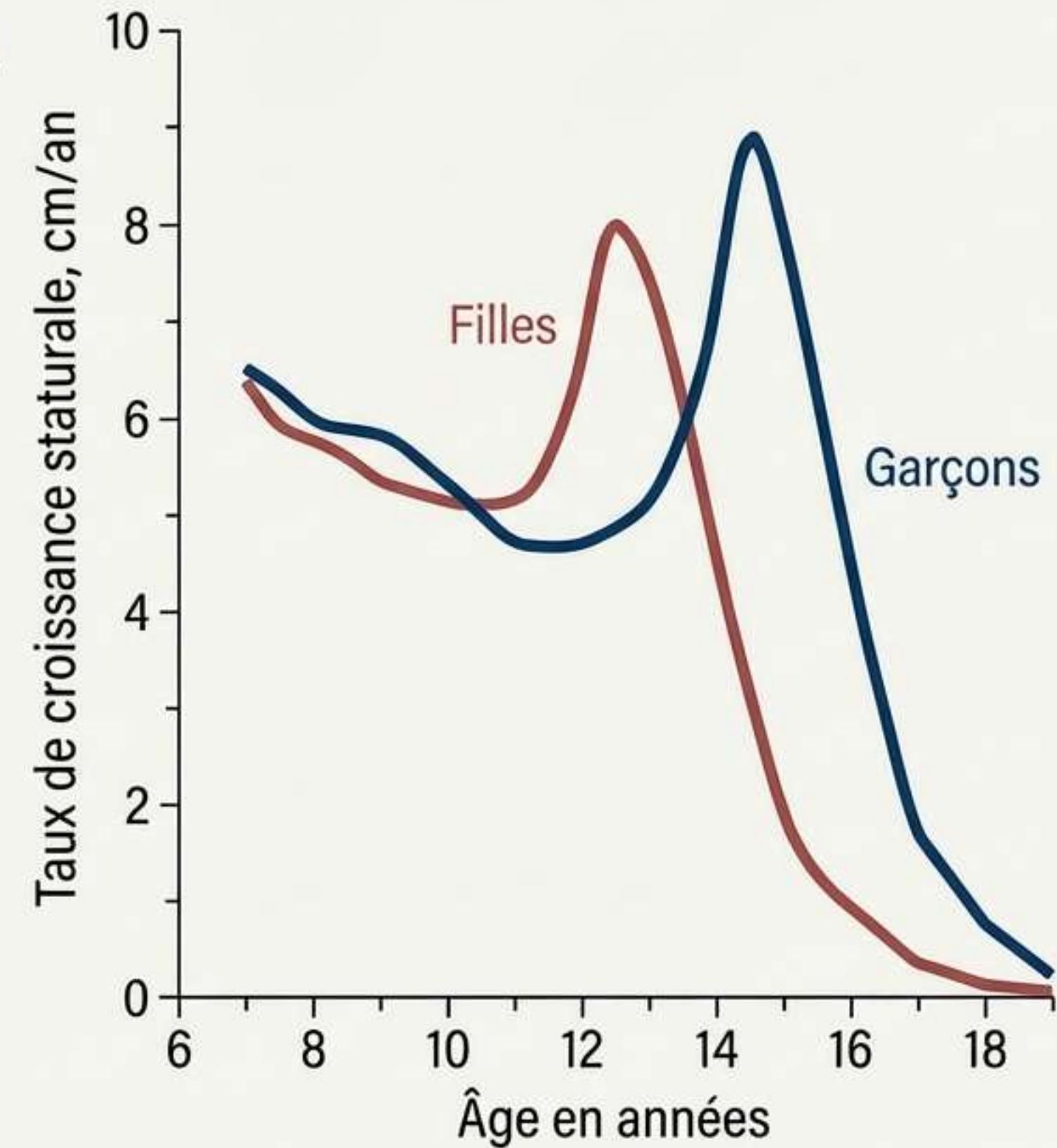


Le Pic Pubertaire : Le Moment Stratégique pour Agir

Le pic de croissance est le moment où le potentiel de croissance est maximal, et donc le plus propice aux modifications orthopédiques.

Données Clés (Différences selon le Sexe) :

- **Filles** : Pic en moyenne à **12 ans**.
- **Garçons** : Pic en moyenne à **14 ans**.
- Les filles ont donc leur pic de croissance deux ans plus tôt que les garçons.
- Fin de croissance : 16-18 ans (filles), 18-20 ans (garçons).



Où se Situe Votre Patient sur sa Courbe ?

Il est impératif de situer l'enfant sur sa courbe pour profiter d'une forte poussée de croissance ou pour en éviter les effets. Comment connaître le potentiel de croissance encore disponible ?

Âge Civil & Âge Dentaire

(Jugés peu fiables pour la croissance squelettique).



Taux de Croissance Staturale

(Indicateur parallèle très utile).

Âge Osseux

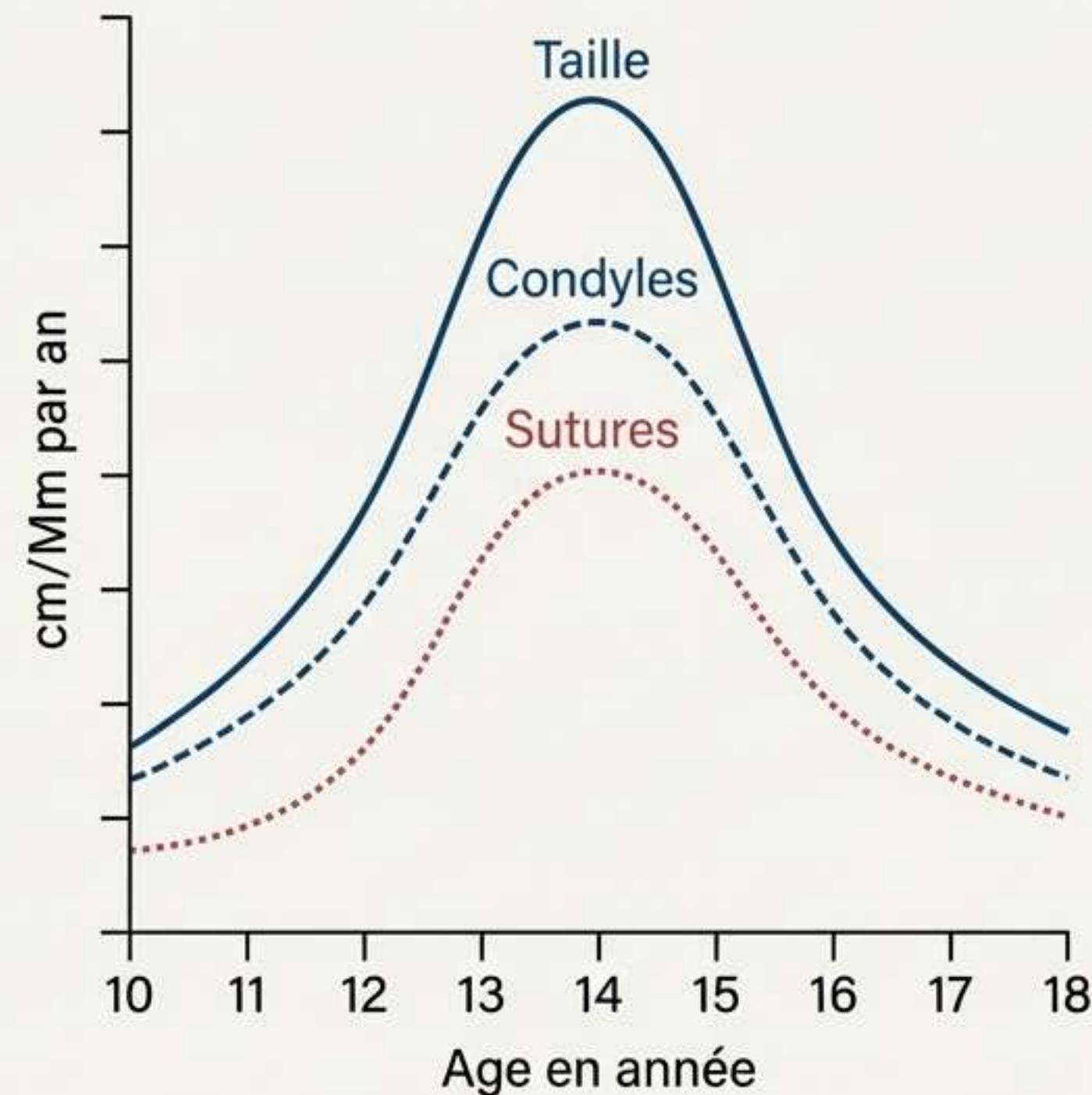
(La méthode de référence pour la maturation).



Indicateur N°1 : La Croissance Staturale

Concept Clé

Il existe un fort parallélisme entre la croissance staturale et la croissance maxillo-mandibulaire. Le pic de croissance faciale suit celui de la croissance staturale d'environ 3 mois.



Chiffres Clés à Retenir

- Minimum pré-pubertaire : Une croissance de **5 à 6 cm par an**.
- Pic de croissance : Une croissance de **8 cm/an chez les filles** et **10 cm/an chez les garçons**.

Avertissement Clinique Majeur

- La mandibule continue de croître après la fin de la croissance staturale (croissance résiduelle +++) , ce qui est un facteur de récidive important.

Indicateur N°2 : L'Âge Osseux - La Main Révèle la Maturation

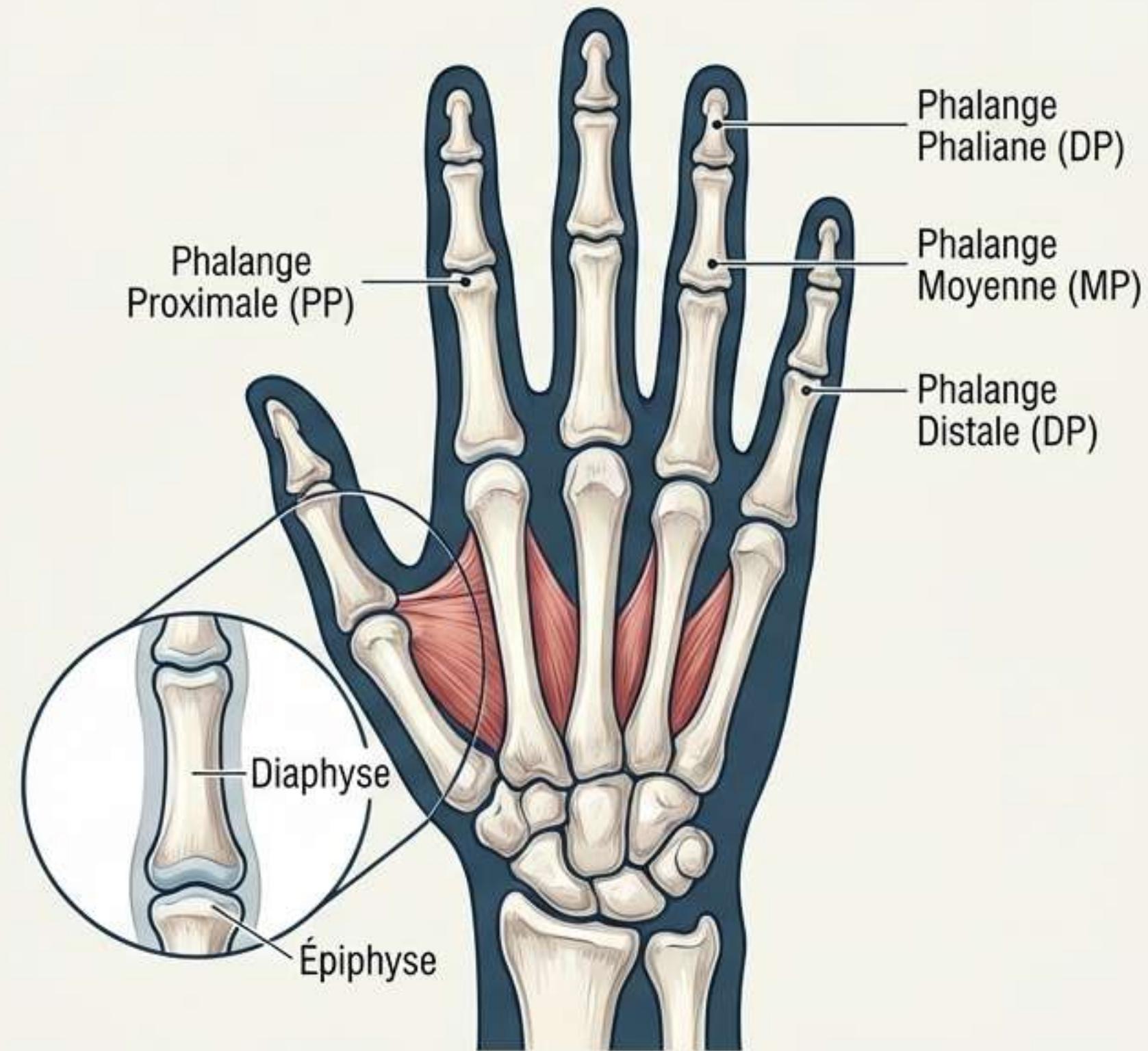
Définition : L'âge osseux est le stade de maturation des os d'un sujet à un moment donné.

Méthode :

- Il est évalué à partir d'une **radiographie de la main**. (Q3)
- Cette région comporte de nombreux petits os dont l'apparition et la fusion suivent une séquence prédictible.

Anatomie Pertinente :

- Chaque phalange (Proximale, Moyenne, Distale) présente une **diaphyse** (corps) et une **épiphyse** (extrémité).
- Ces deux parties se soudent lorsque la maturation est achevée.



Décoder l'Âge Osseux : Les Indices Révélateurs

1. L'Os Sésamoïde : Le Premier Signal

- Petit os apparaissant en regard de la première phalange du pouce.
- Il signe la survenue de la grande poussée de croissance pubertaire.
- Cet os est visible en moyenne **1 an avant le pic de croissance.** (Q4)



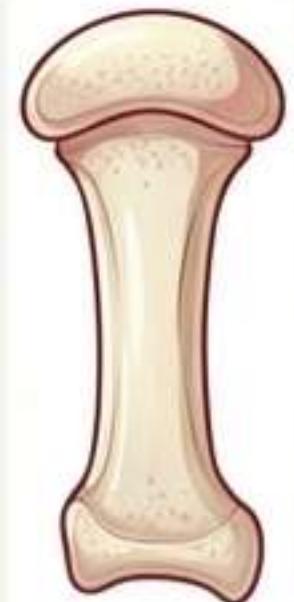
2. La Maturation Phalangienne : Les 3 Stades Visuels

Stade =



Stade "="
(Lenticulaire) :
L'épiphyse est aussi
large que la
diaphyse.

Stade "Cap"



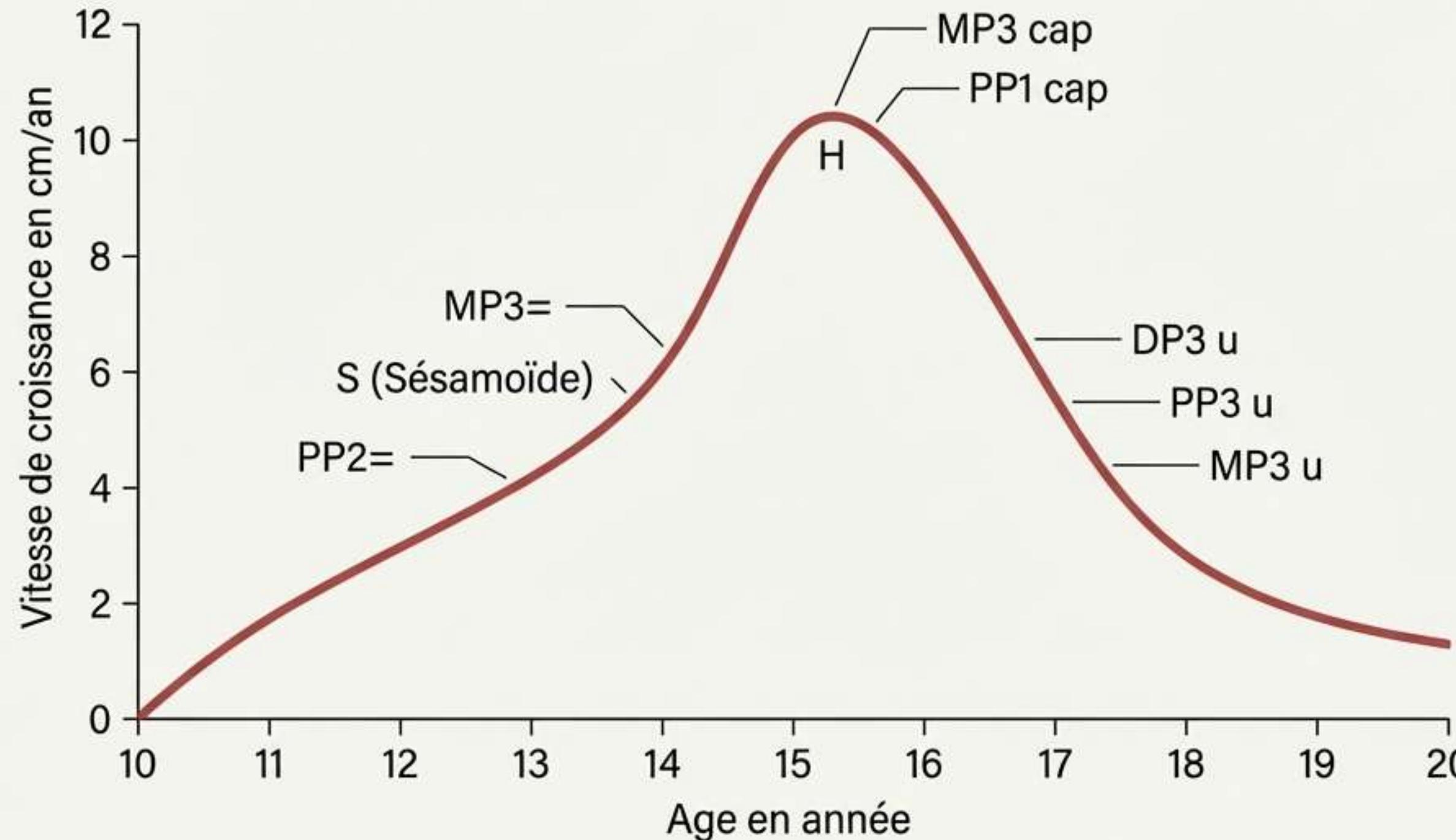
Stade "Cap"
(Capsulaire) :
L'épiphyse, plus
large, "coiffe" la
diaphyse.

Stade "U"



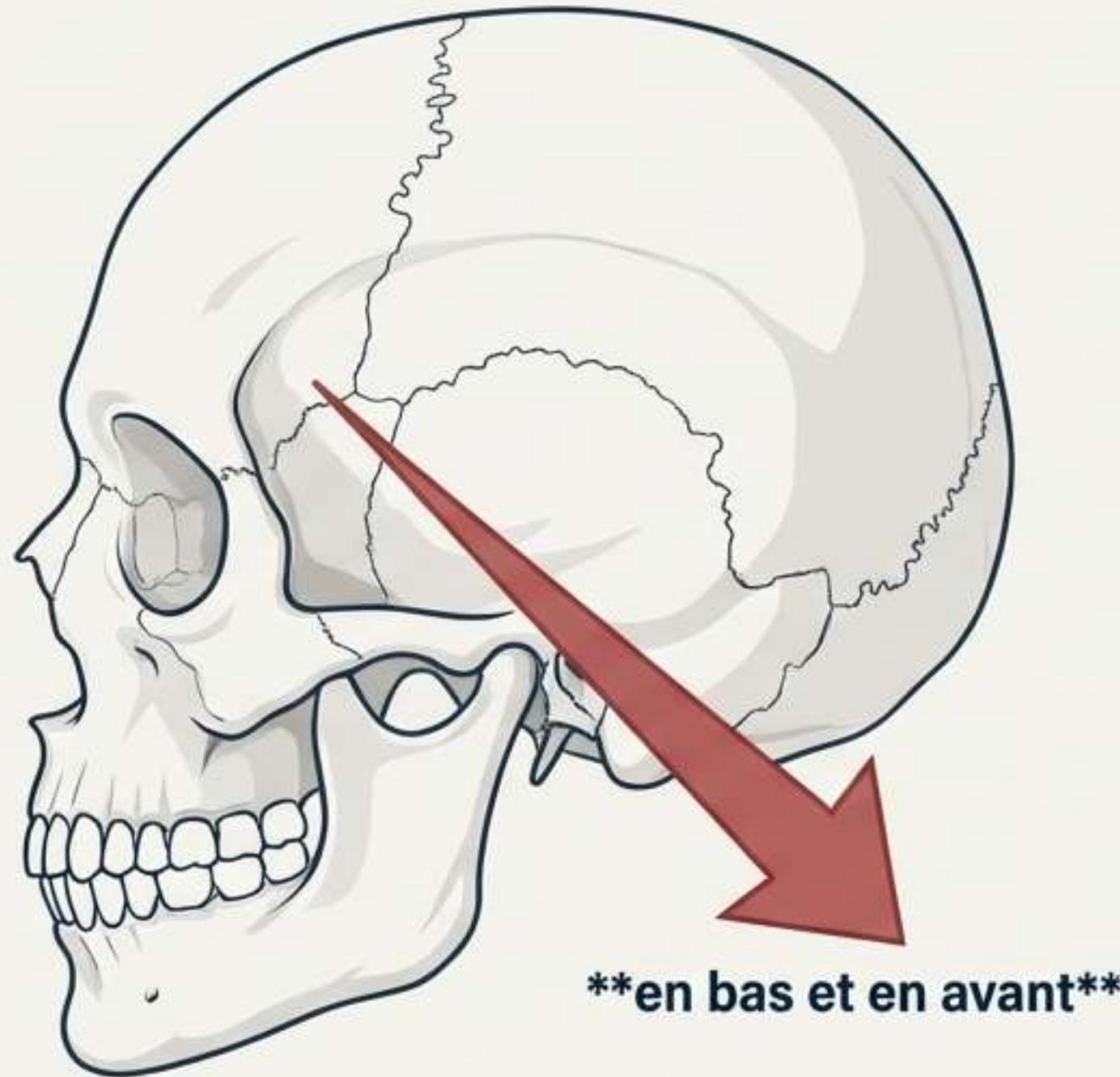
Stade "U" (Union) : La
soudure de l'épiphyse
et de la diaphyse
commence, signant la
fin de la croissance.

Calendrier de la Croissance : Synchroniser Âge Osseux et Pic Pubertaire



Message Clé : Chaque stade de maturation phalangienne nous positionne précisément par rapport au pic de croissance, ce qui permet d'optimiser le timing du traitement.

La Direction de Croissance : Le Vecteur Facial



Principe Fondamental (selon Bjork) : La direction de croissance moyenne de la face suit un vecteur dirigé **en bas et en avant**.

Nuances Temporelles :

- Ce déplacement est plus **sagittal** (horizontal) pendant la période juvénile.
- Il est plus **vertical** pendant l'adolescence.

Conséquences Cliniques :



Direction verticale dominante :
Tendance "face longue" / open bite squelettique.

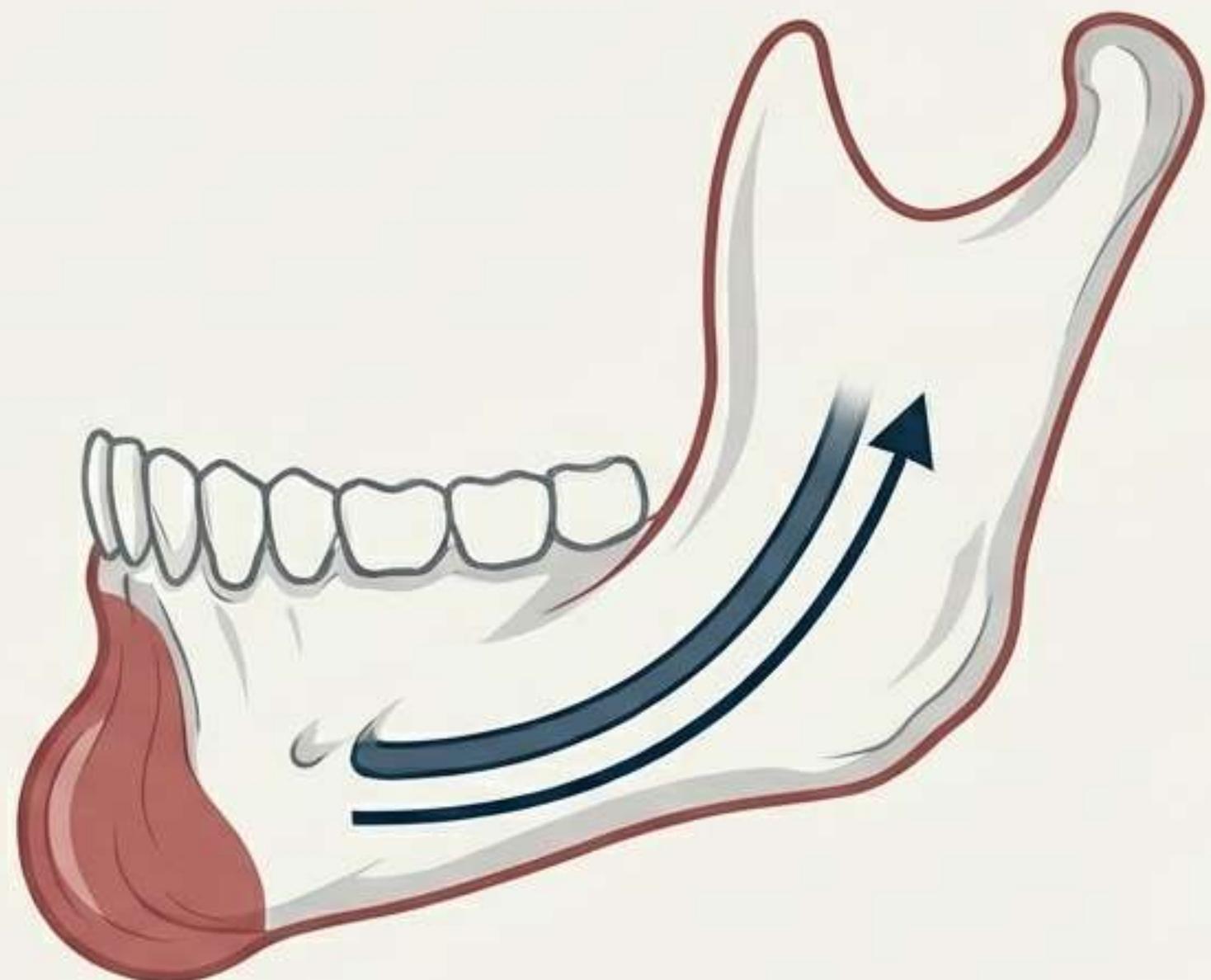


Direction horizontale dominante :
Tendance "face courte" / deep bite.

Rotation Mandibulaire ANTÉRIEURE (Type “Face Courte”)

**Liste des Signes Diagnostiques :

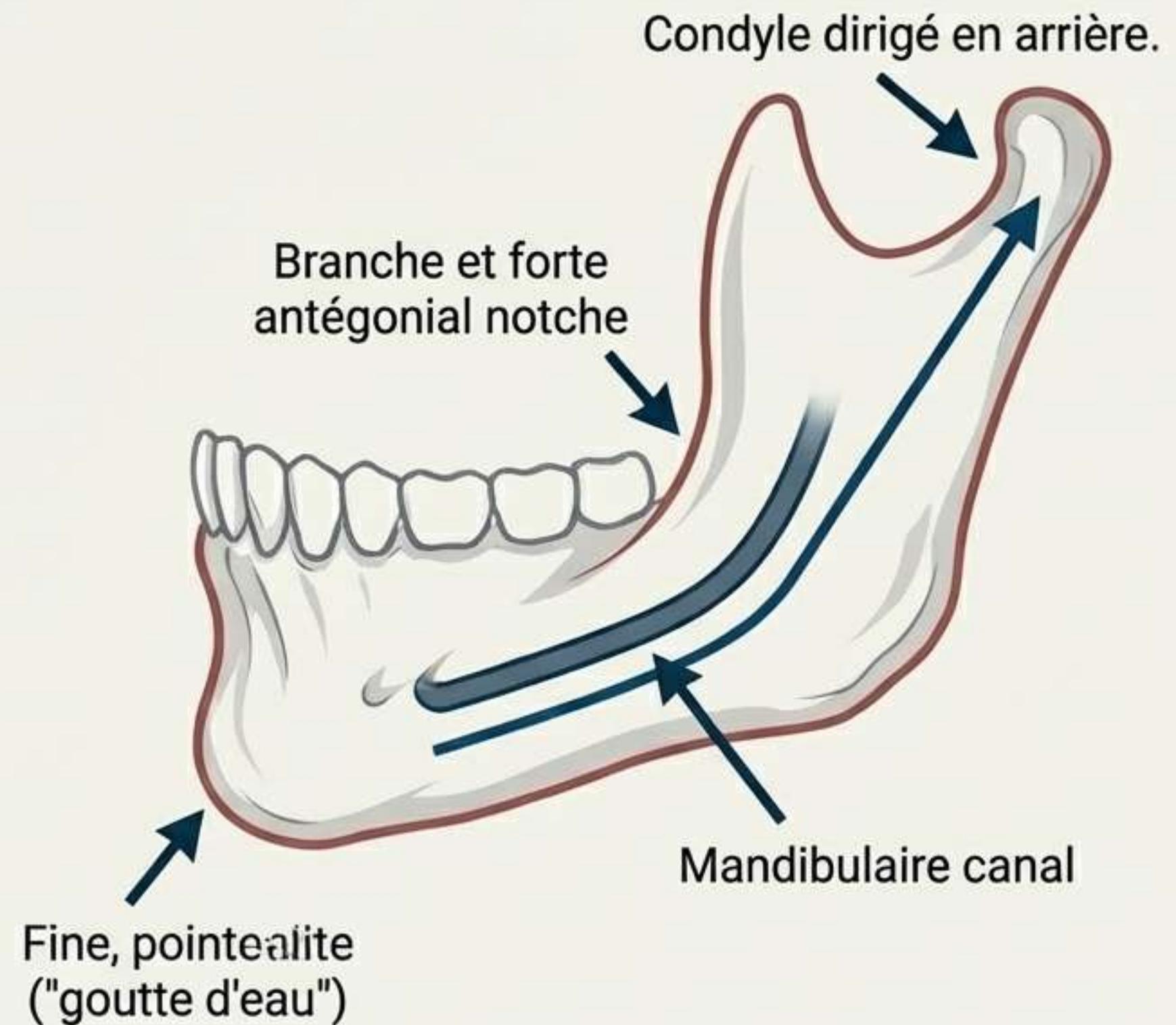
- Condyle dirigé verticalement.
- Branche montante longue et large.
- Courbure anté-goniaque légère ou absente.
- Symphyse mentonnière épaisse ("en bulbe d'oignon").
- Bord inférieur de la mandibule horizontal.
- Canal dentaire courbé.** (Information pour répondre à Q18)
- Étage inférieur de la face diminué.



Rotation Mandibulaire POSTÉRIEURE (Type “Face Longue”)

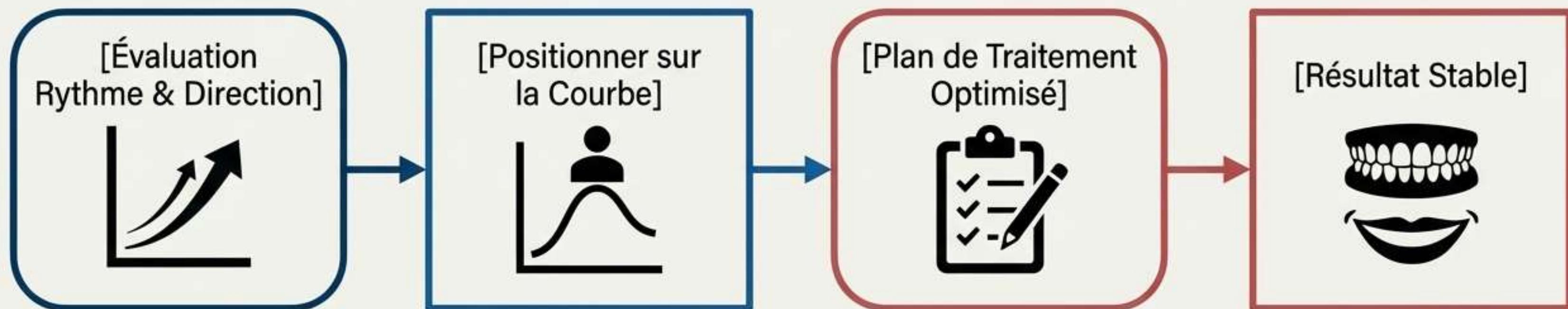
**Liste des Signes Diagnostiques :

- Condyle dirigé en arrière.
- Branche montante étroite et courte.
- Forte courbure anté-goniale.
- Symphyse fine (“en goutte d'eau”).
- Bord inférieur de la mandibule dirigé vers le bas.
- Canal dentaire rectiligne.** (Information pour répondre à Q18)
- Étage inférieur de la face augmenté.



Savoir pour Agir : La Stratégie Thérapeutique

Le But Final : La connaissance des rythmes et directions de croissance n'est pas théorique, elle est **décisionnelle**. Elle permet d'objectiver la stratégie thérapeutique pour le traitement des dysmorphoses squelettiques.



Le Processus de Décision :

1. **Identifier** le potentiel de croissance restant chez le patient.
2. **Identifier** le potentiel de croissance restant chez le patient.
2. **Positionner** le patient par rapport à son pic de croissance pubertaire.
3. **Prédire** la direction de sa croissance mandibulaire.
4. **Choisir** le bon traitement au bon moment.

L'Essentiel pour la Révision et l'Examen

Points Clés à Mémoriser :



- Le rythme de croissance est irrégulier mais ses variations sont uniformes pour tout le squelette.



- Le pic de croissance pubertaire a lieu à ~12 ans (filles) et ~14 ans (garçons).



- L'âge osseux, évalué sur une radio de la main, est l'indicateur le plus fiable de la maturation.



- L'os sésamoïde apparaît ~1 an AVANT le pic ; le stade "U" (union des épiphyses) signe la FIN de la croissance.



- La direction de croissance moyenne est en bas et en avant.



- Savoir distinguer les signes de rotation mandibulaire antérieure (canal courbé) et postérieure (canal rectiligne) est crucial pour le diagnostic.