

Les déformations rachidiennes de l'enfant

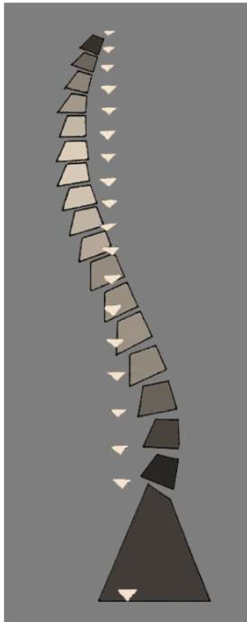
Centre de Médecine Physique et de Réadaptation pour Enfants
de Flavigny-sur-Moselle

Dr N. PERRIN

D'après Dr B. GIRARD, Dr J-L. TASSIN, Dr K. DEMET,

Dr D. FORT, C. JOURNEAU, S. FRANCOIS



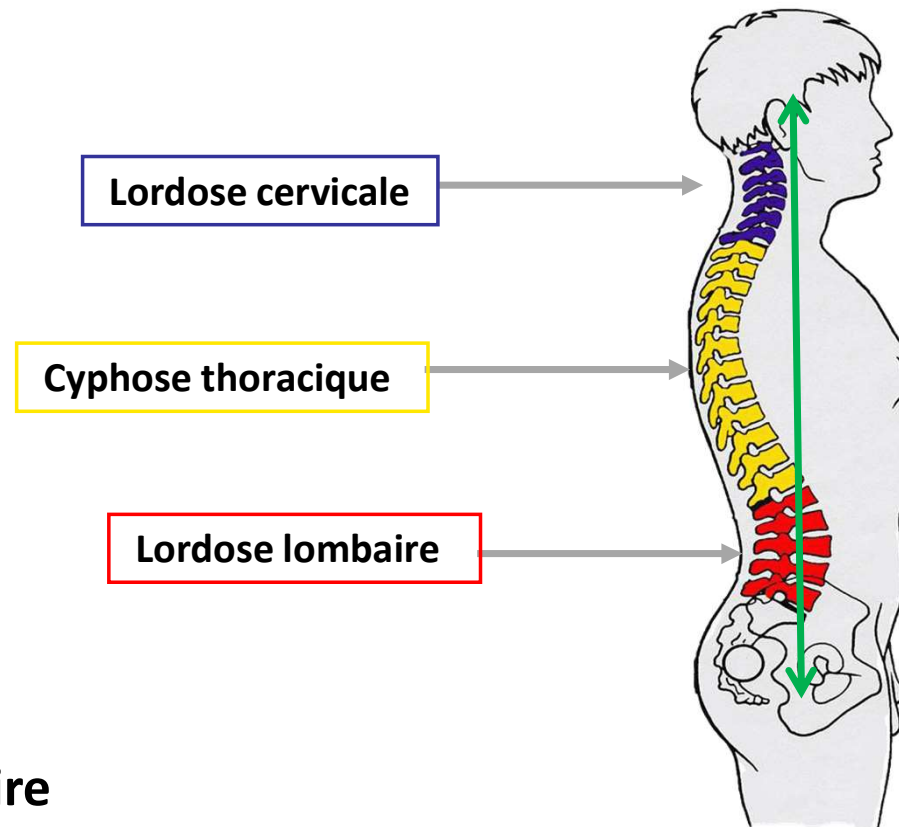


■ NOTIONS GENERALES

Le rachis de profil - Les courbures physiologiques

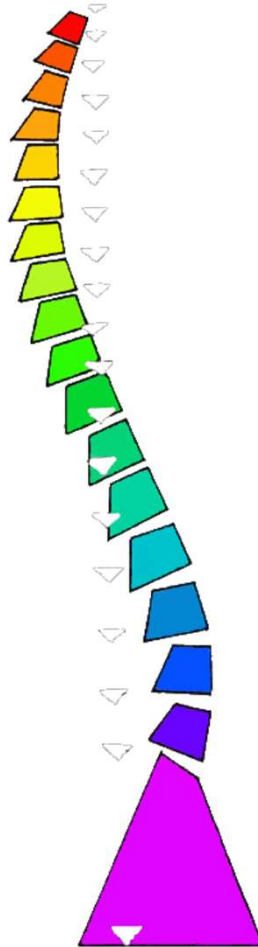


- ✓ **Solidité**
- ✓ **Souplesse**
- ✓ **Protection médullaire**





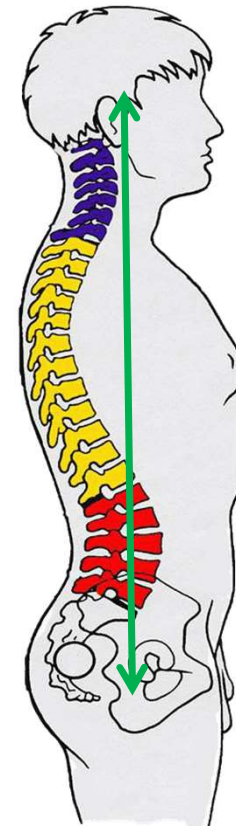
Le rachis de profil - Les courbures physiologiques



Situation économique
sur le plan énergétique

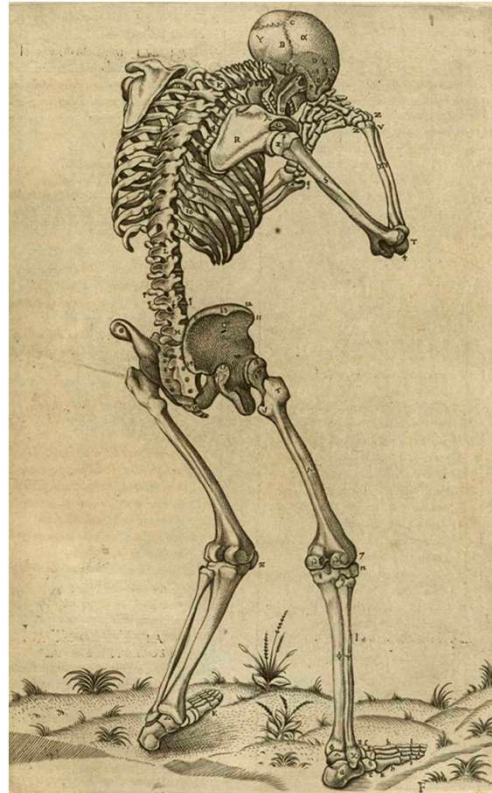
Confortable, indolore

- ✓ Harmonie des courbures
- ✓ Equilibre sagittal



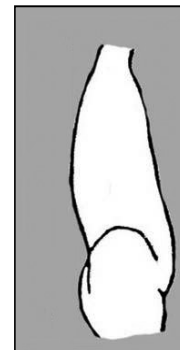
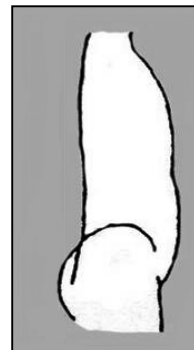
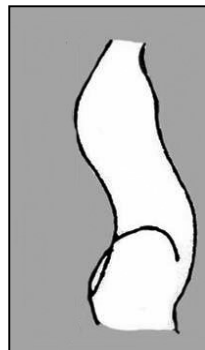
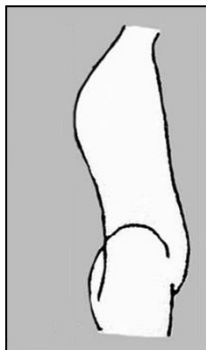


Le rachis de profil - Les courbures pathologiques





Le rachis de profil - Les courbures pathologiques





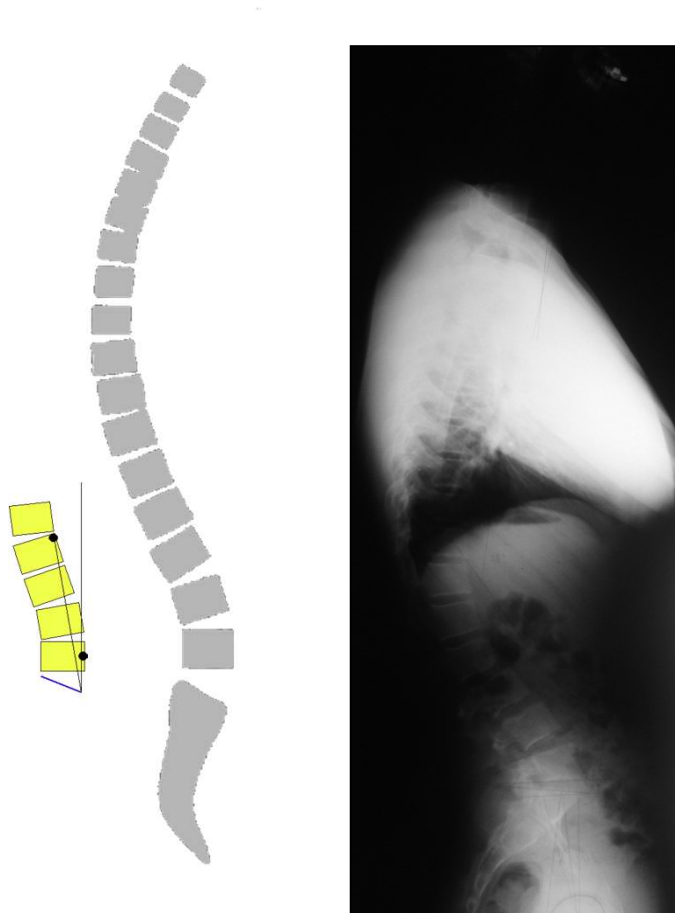
Le rachis de profil - Les morphotypes et leurs menaces



■ Le rachis de profil - Les morphotypes et leurs menaces



✓ Le type 1 « dysharmonieux » de Roussouly



- Bassin étroit « longiligne »
- Plateau sacré presque horizontal
- Sommet de lordose sur L5
- Lordose courte
- Bascule postérieure du tronc
- Cyphose thoraco-lombaire à grand rayon de courbure , avec abaissement du sommet de cyphose

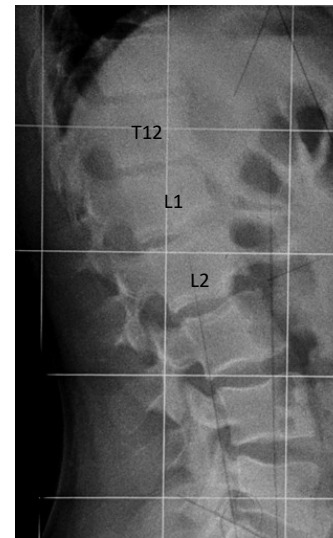
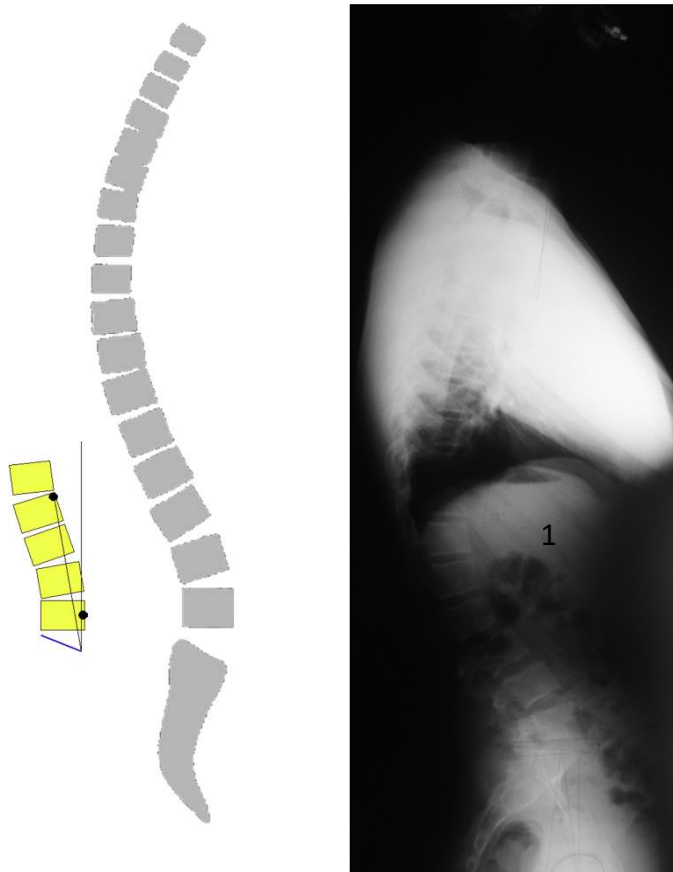
■ Le rachis de profil - Les morphotypes et leurs menaces



✓ Le type 1 « dysharmonieux » de Roussouly

- 4 zones de contraintes, 4 menaces ...

- 1 Risque de dystrophie rachidienne de croissance de Scheuermann au niveau des vertèbres thoraciques inférieures [Fréquence ? > 40 % ...]



■ Le rachis de profil - Les morphotypes et leurs menaces



✓ Le type 1 « dysharmonieux » de Roussouly



- 4 zones de contraintes, 4 menaces ...

2 Importante contraintes postérieures sur la charnière lombo-sacrée :

Risque de discopathie [début âge adulte et lomboradiculalgies]

Sciatalgies récidivantes avant 40 ans

■ Le rachis de profil - Les morphotypes et leurs menaces



✓ Le type 1 « dysharmonieux » de Roussouly



- 4 zones de contraintes, 4 menaces ...

- 3 Lordose avec bascule postérieure
Responsables d'importantes
contraintes
sur l'isthme de L5

Risque de spondylolisthésis
par lyse isthmique de L5 / S1

■ Le rachis de profil - Les morphotypes et leurs menaces

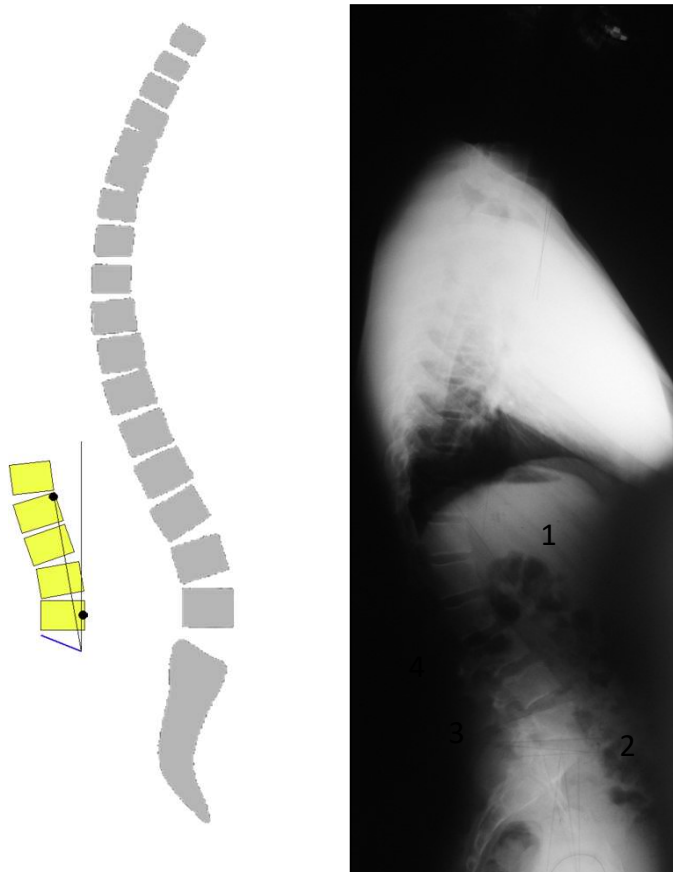


✓ Le type 1 « dysharmonieux » de Roussouly

- 4 zones de contraintes, 4 menaces ...

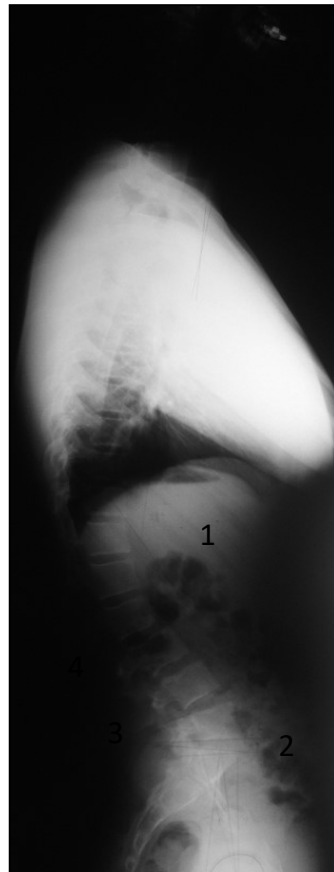
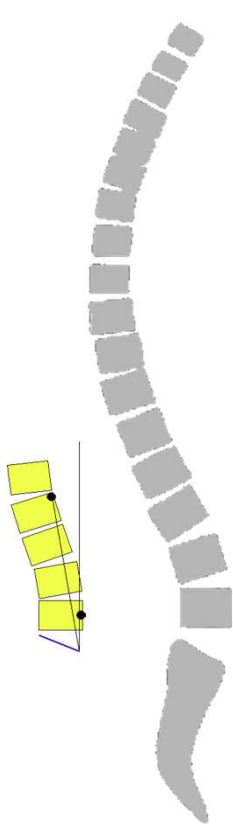
- 4 Lésions dégénératives de la zone charnière Cyphose / Lordose

Rétrolisthésis lombaire supérieur



■ Le rachis de profil - Les morphotypes et leurs menaces

✓ Le type 1 « dysharmonieux » de Roussouly



Morphotype finalement peu adapté au vieillissement....

Sans doute plus pathologique que physiologique !

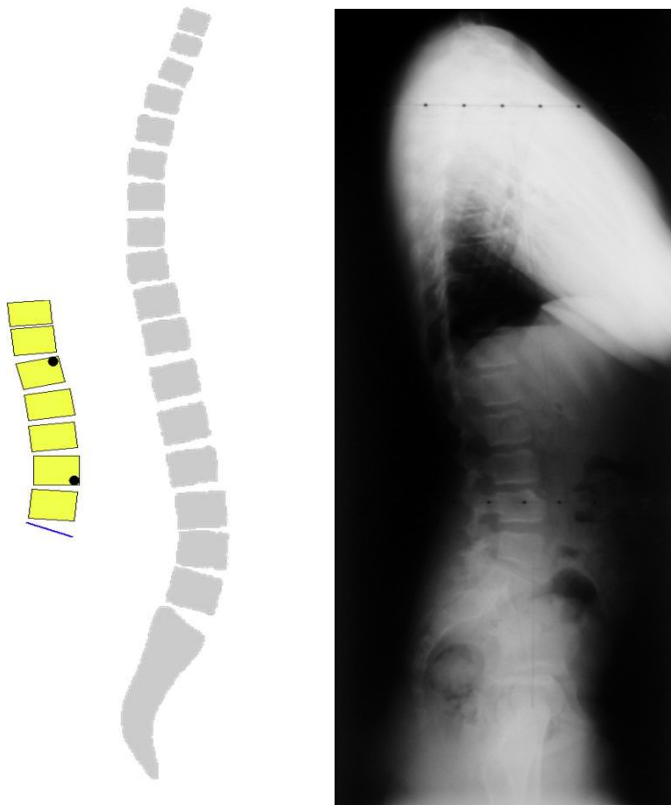
Importance de le connaître,
de le dépister dès l'adolescence

Réajustement postural, Kinésithérapie,
Traitement orthopédique,
Ergonomie rachidienne +++

■ Le rachis de profil - Les morphotypes et leurs menaces



✓ Le type 2 « plat » de Roussouly



- Bassin étroit « longiligne »
- Plateau sacré presque horizontal
- Sommet de lordose en L4
- Pas de bascule postérieure du tronc
- Courbures [Lordose et Cyphose] peu marquées

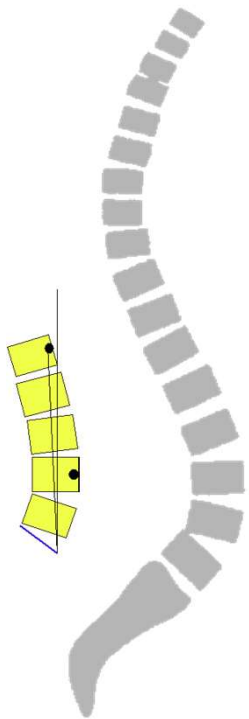
Principale menace...

Le rachis lombaire inférieur
Risque de discopathies dégénératives

■ Le rachis de profil - Les morphotypes et leurs menaces



✓ Le type 3 « galbé » de Roussouly



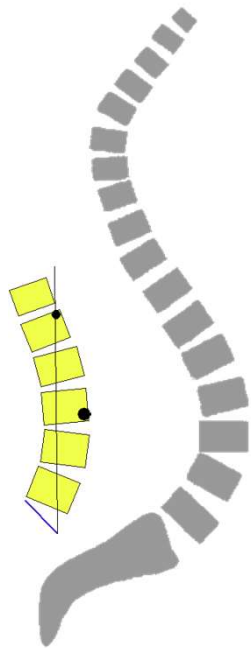
- Bassin de morphologie « moyenne »
- Les courbures sont harmonieuses
- Le sommet de lordose est en L3 ou L4

Les contraintes mécaniques sont équitablement réparties.
Il n'y a pas de menace précise...
C'est le morphotype le plus fréquent...
et c'est aussi la situation la plus favorable !

■ Le rachis de profil - Les morphotypes et leurs menaces



✓ Le type 4 « hyper galbé » de Roussouly



- Bassin large « bréviligne »
- Le plateau sacré est très incliné
- La lordose est importante et la cyphose également
- Le sommet de lordose est situé en L3

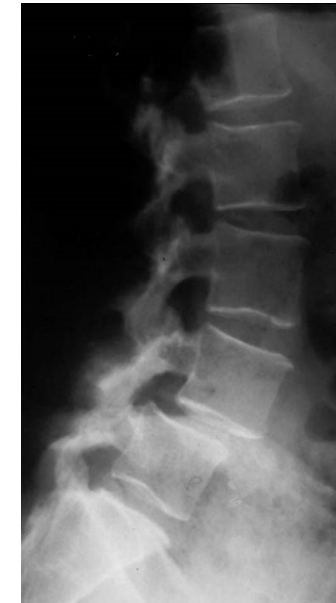
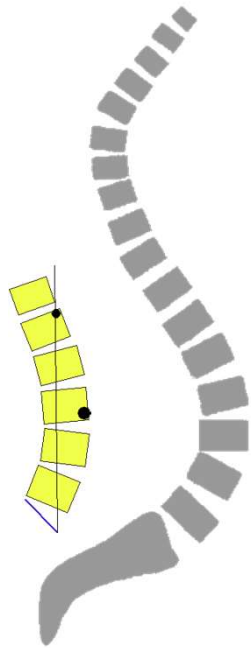
■ Le rachis de profil - Les morphotypes et leurs menaces



✓ Le type 4 « hyper galbé » de Roussouly

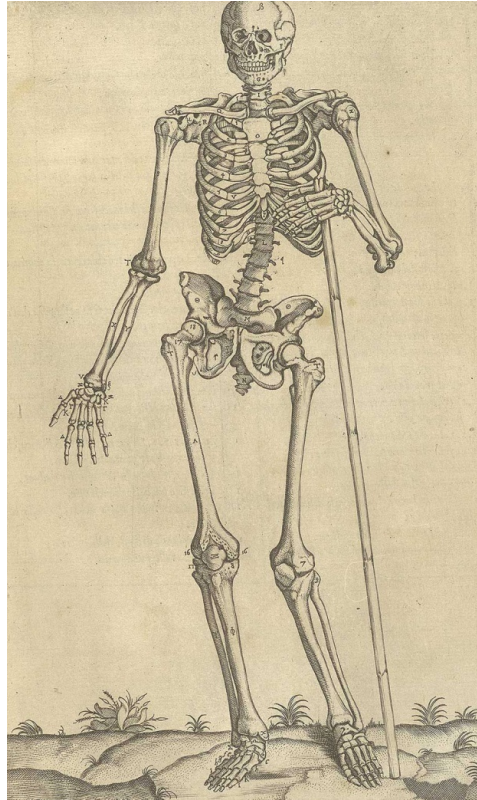
Les menaces sont directement liées aux contraintes postérieures

- Risque particulier de spondylolisthésis [par lyse isthmique chez enfant Dégénératif chez adulte]
- Risque d'arthrose postérieure





Le rachis de face

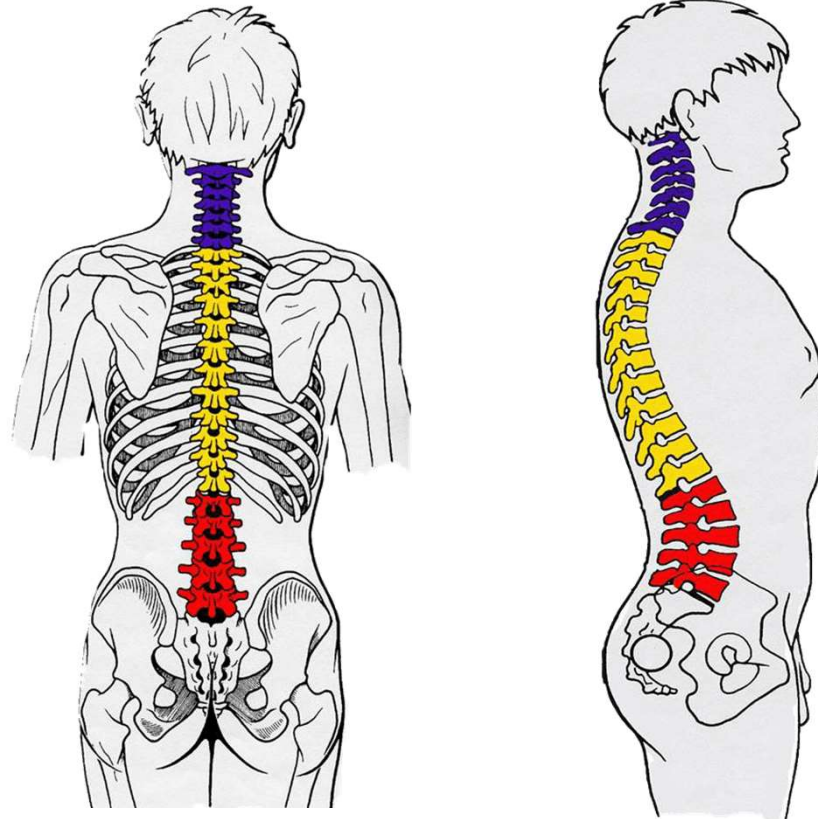




Le rachis de face



Rachis physiologique = Rectiligne



■ **Le rachis de face**

- ✓ **2 situations pathologiques : Attitude scoliotique / Scoliose**



Déviati on rachidienne dans le plan frontal,
totalement réductible

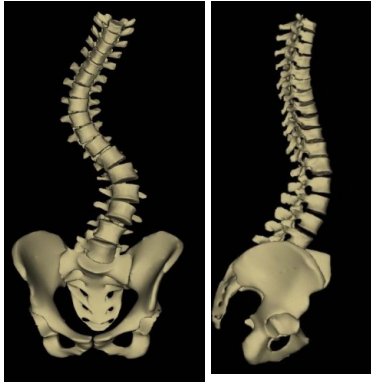
■ **Le rachis de face [3D]**



- ✓ **2 situations pathologiques : Attitude scoliotique / Scoliose**



Déformation du tronc en torsion, permanente



■ SCOLIOSE

Description

Anatomie pathologique

■ **Description**

Scoliose : déformation torsionnelle du tronc évoluant vers :

- des déformations osseuses,
- des déséquilibres des balances musculaires,
- des rétractions disco-capsulo-ligamentaires

■ Description

Scoliose : déformation torsionnelle du tronc évoluant vers :

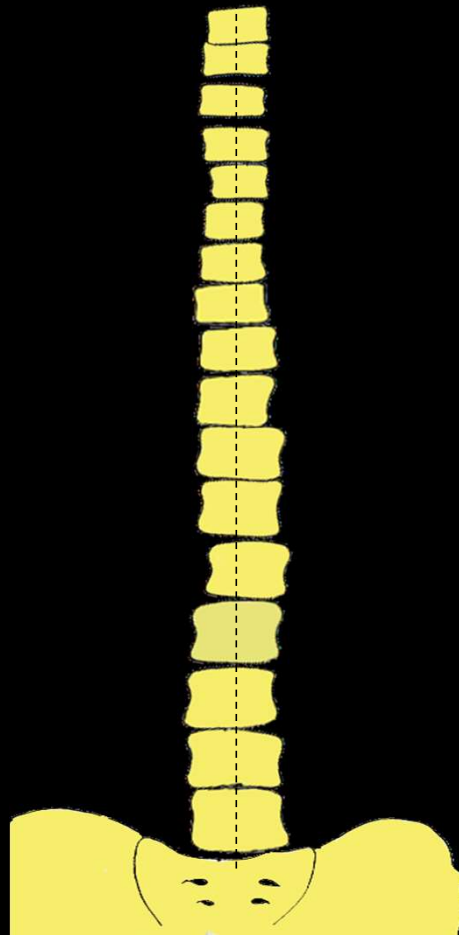
- des déformations osseuses,
- des déséquilibres des balances musculaires,
- des rétractions disco-capsulo-ligamentaires

Il en résulte :

- ✓ une désorganisation posturale tridimensionnelle
- ✓ des déséquilibres des contraintes vertébrales
- ✓ des modifications cinésiologiques

Cercle d'auto-aggravation
pendant la phase de poussée de croissance

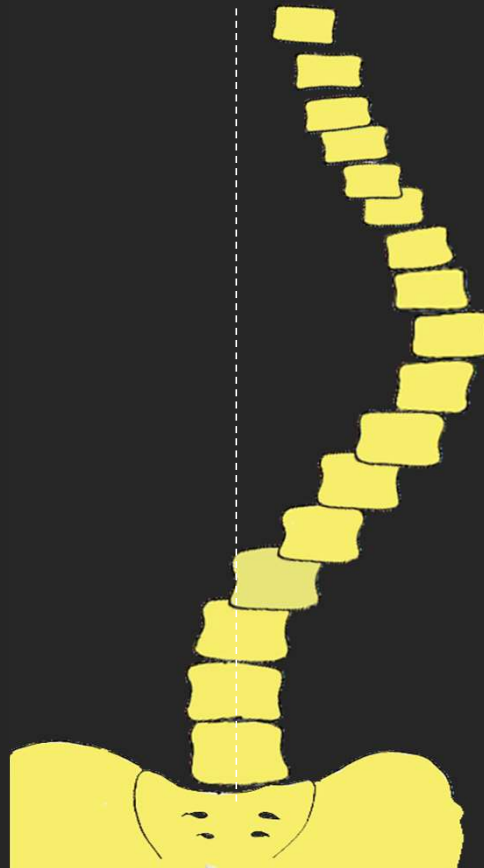
■ Description - La courbure scoliootique



Description - La courbure scoliothique



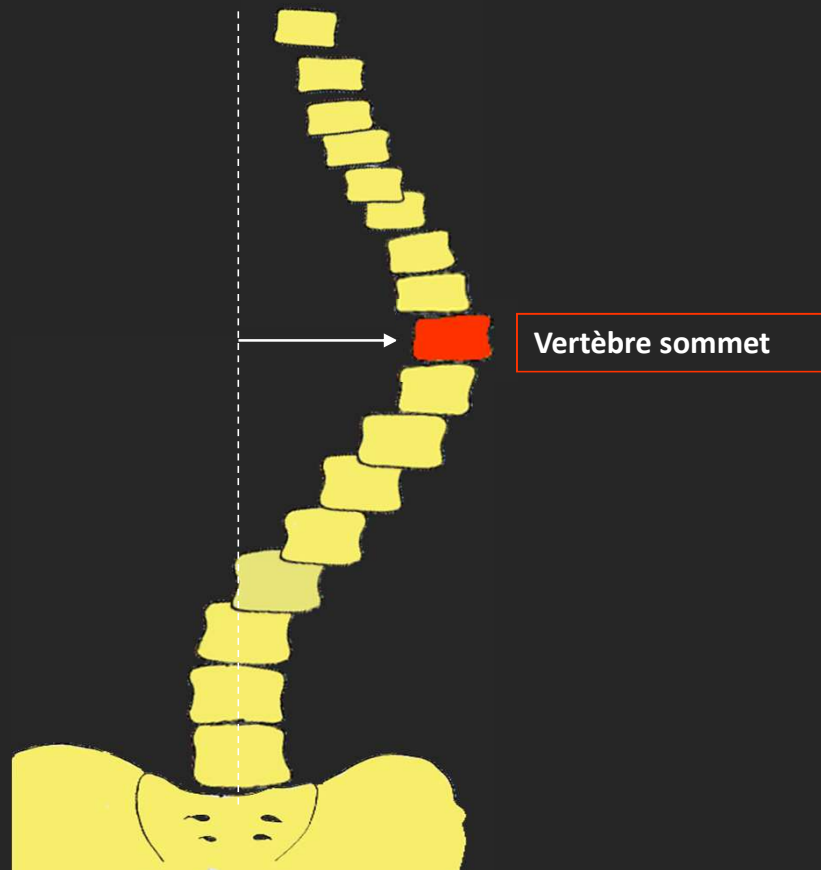
Translation



Description - La courbure scoliothique



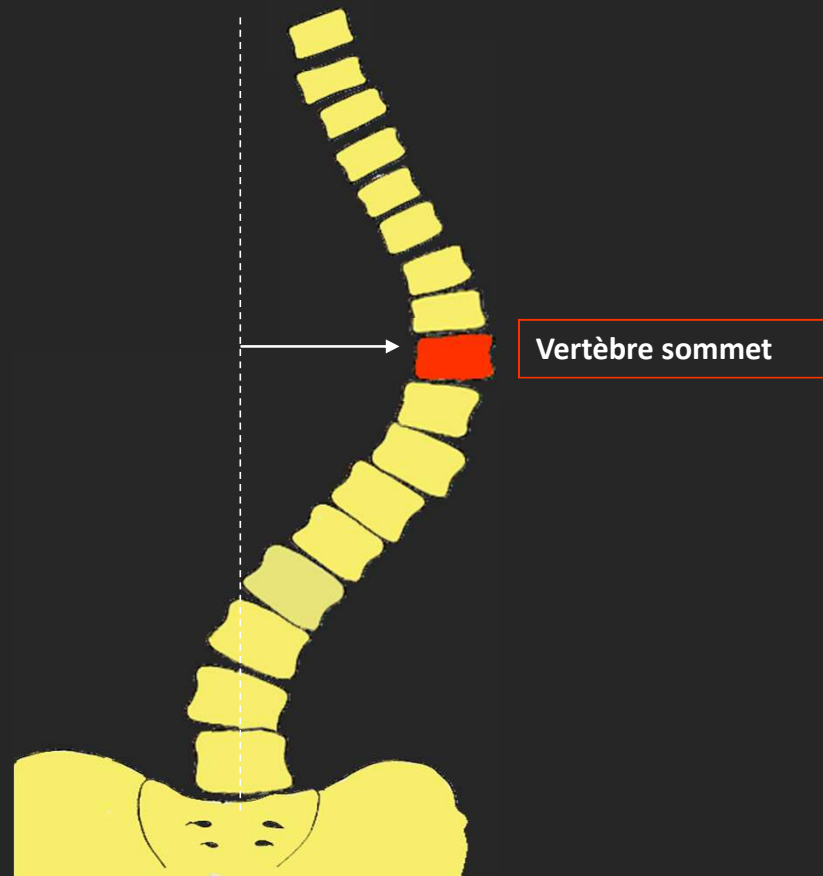
Translation



Description - La courbure scoliootique



Translation
Inflexion



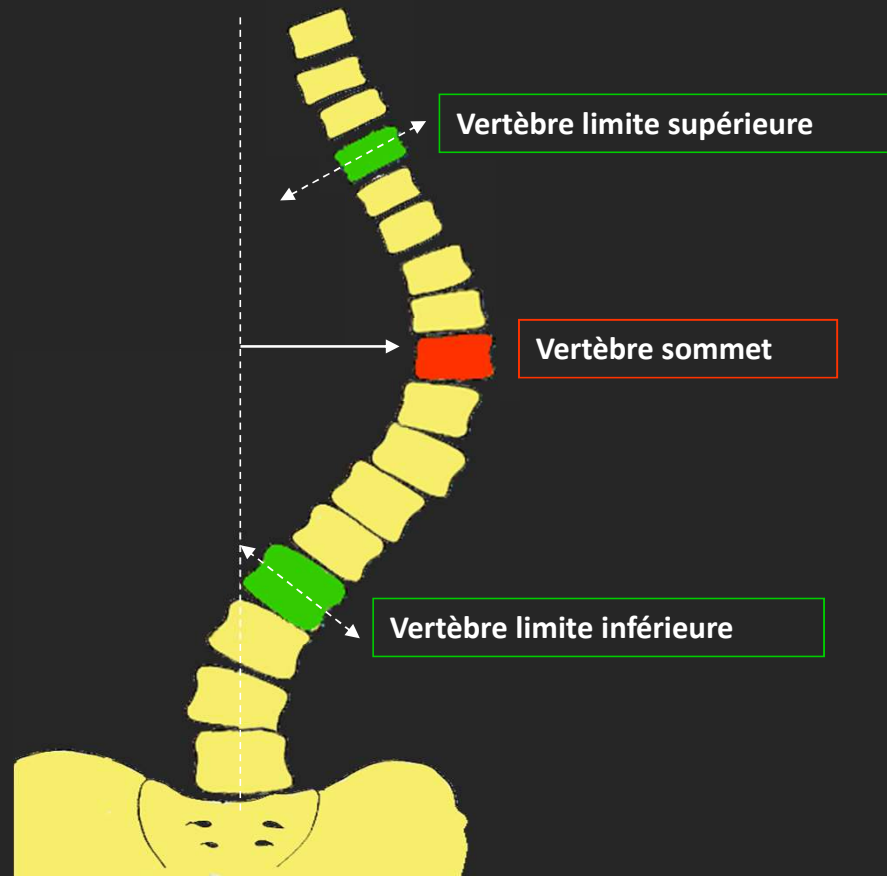
Description - La courbure scoliothique



Translation
Inflexion



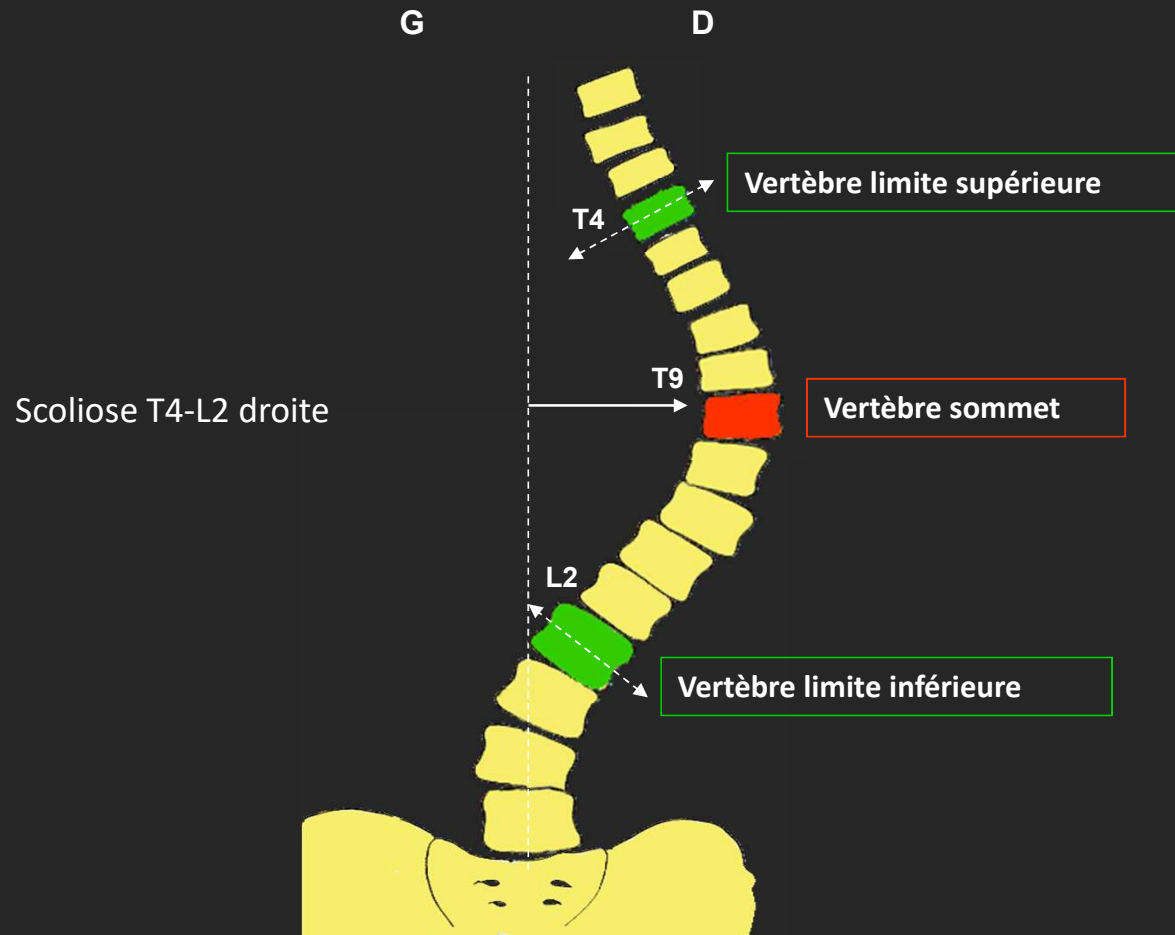
Courbure scoliothique



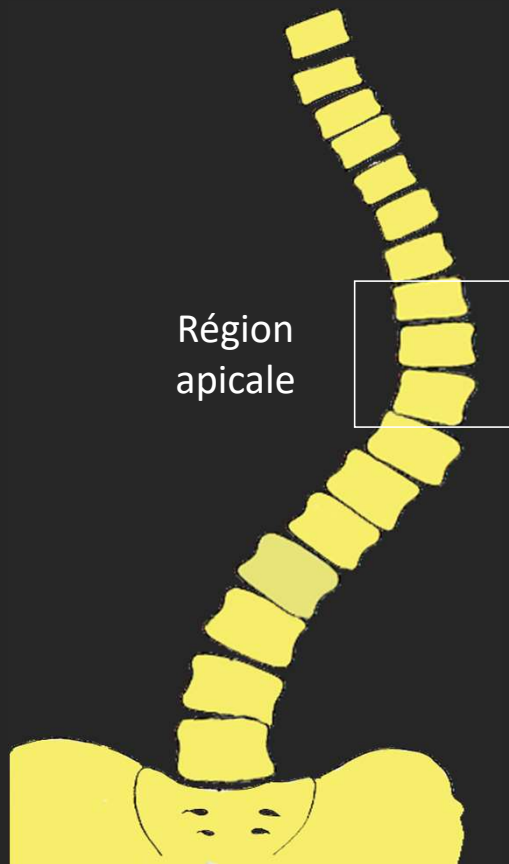
Description - La courbure scoliothique



Courbure scoliothique



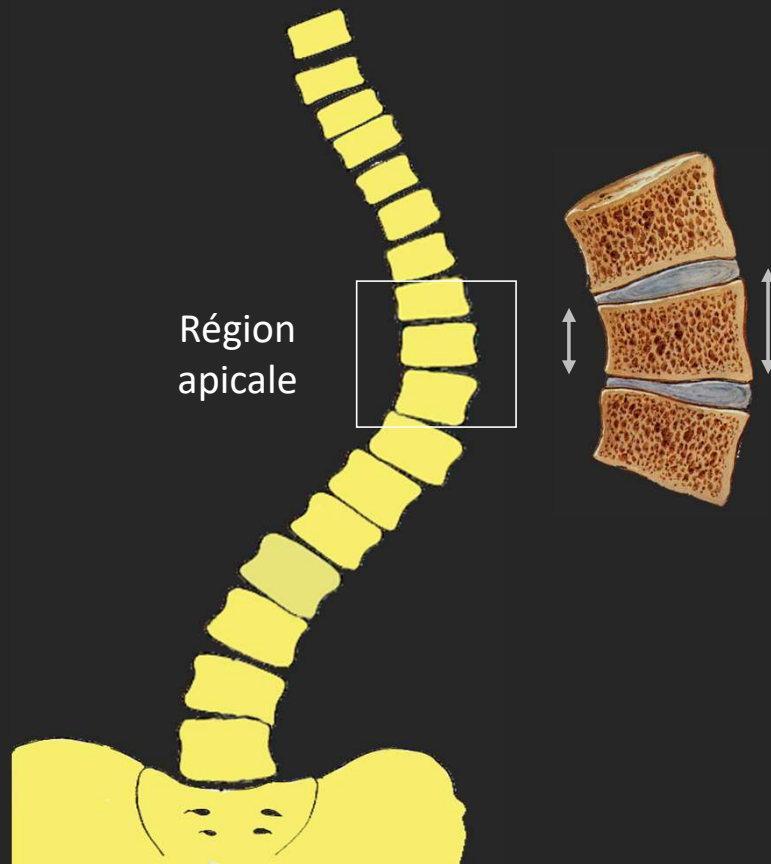
Description - La courbure scoliothique



Description - Déformation de la vertèbre sommet



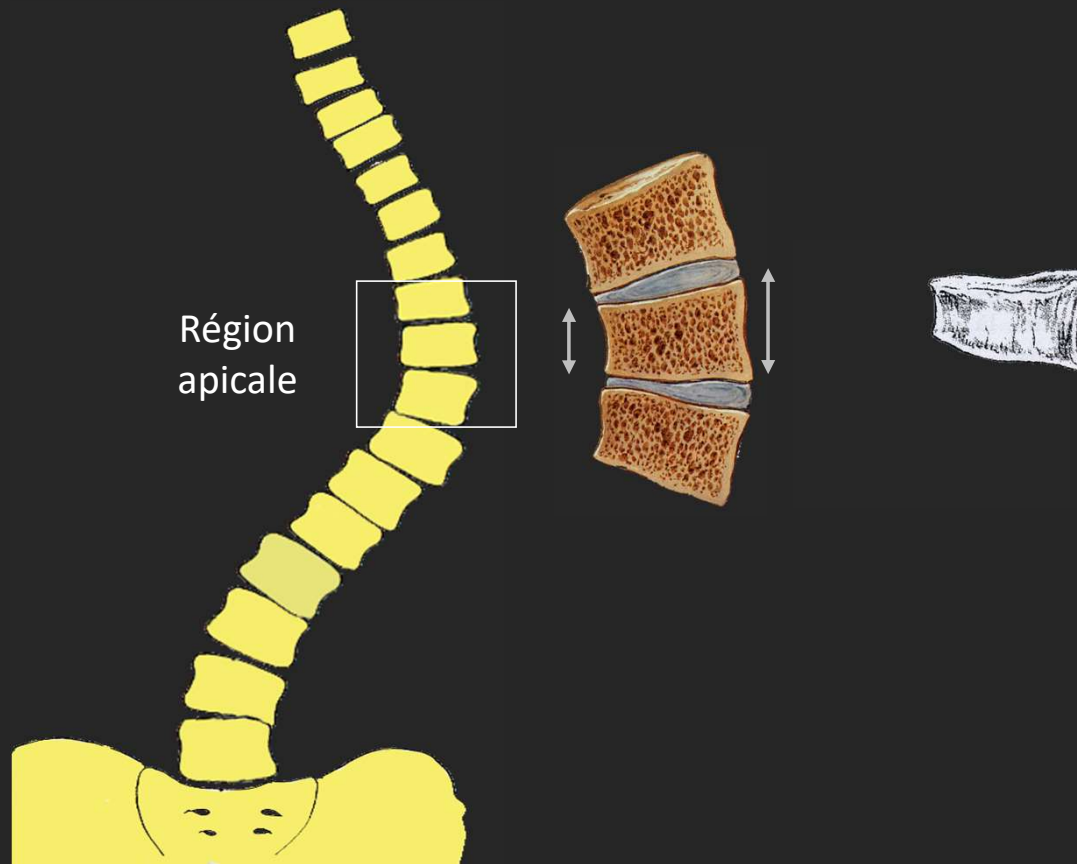
Cunéiformisation



Description - Déformation de la vertèbre sommet



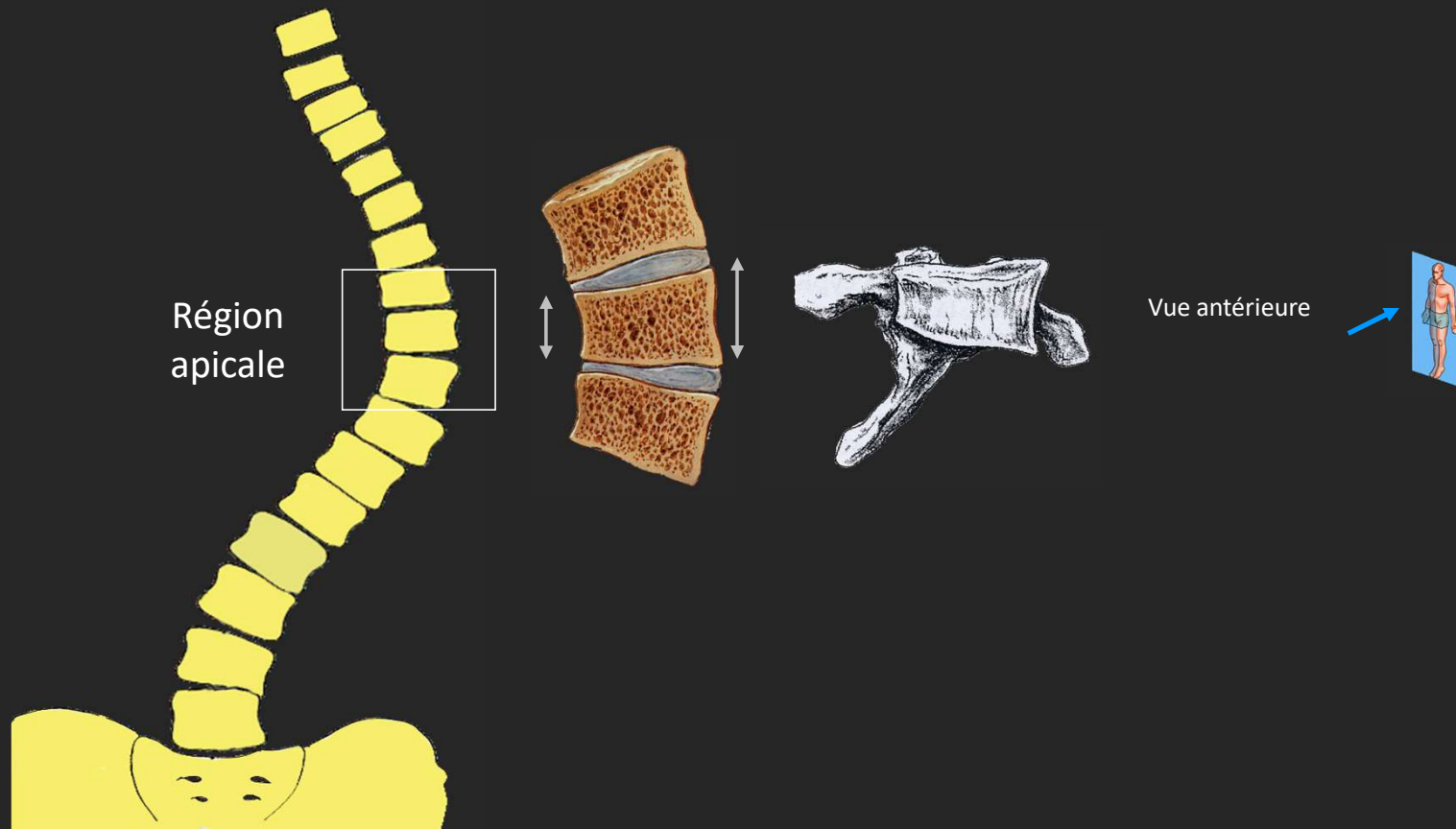
Cunéiformisation



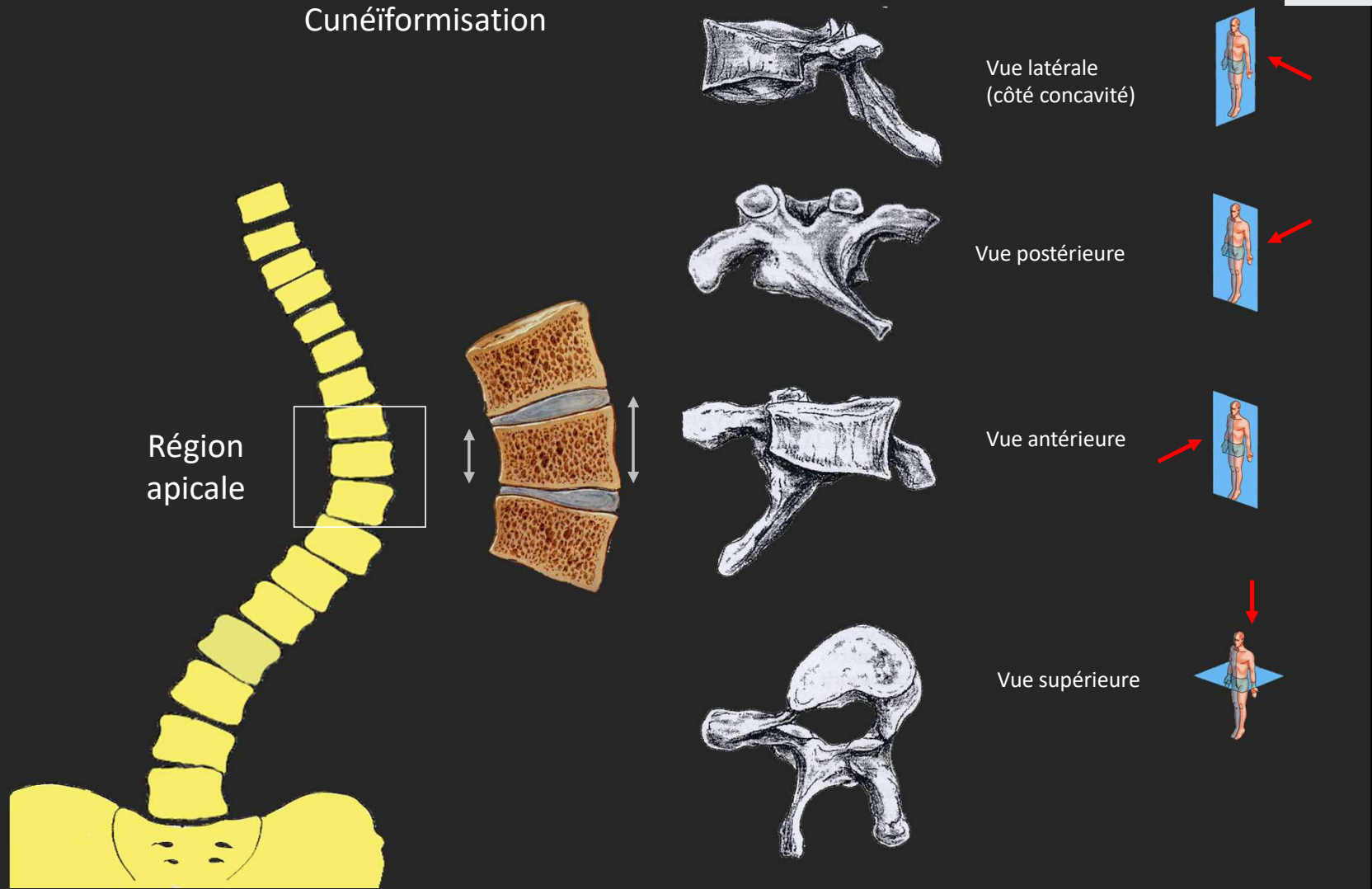
Description - Déformation de la vertèbre sommet



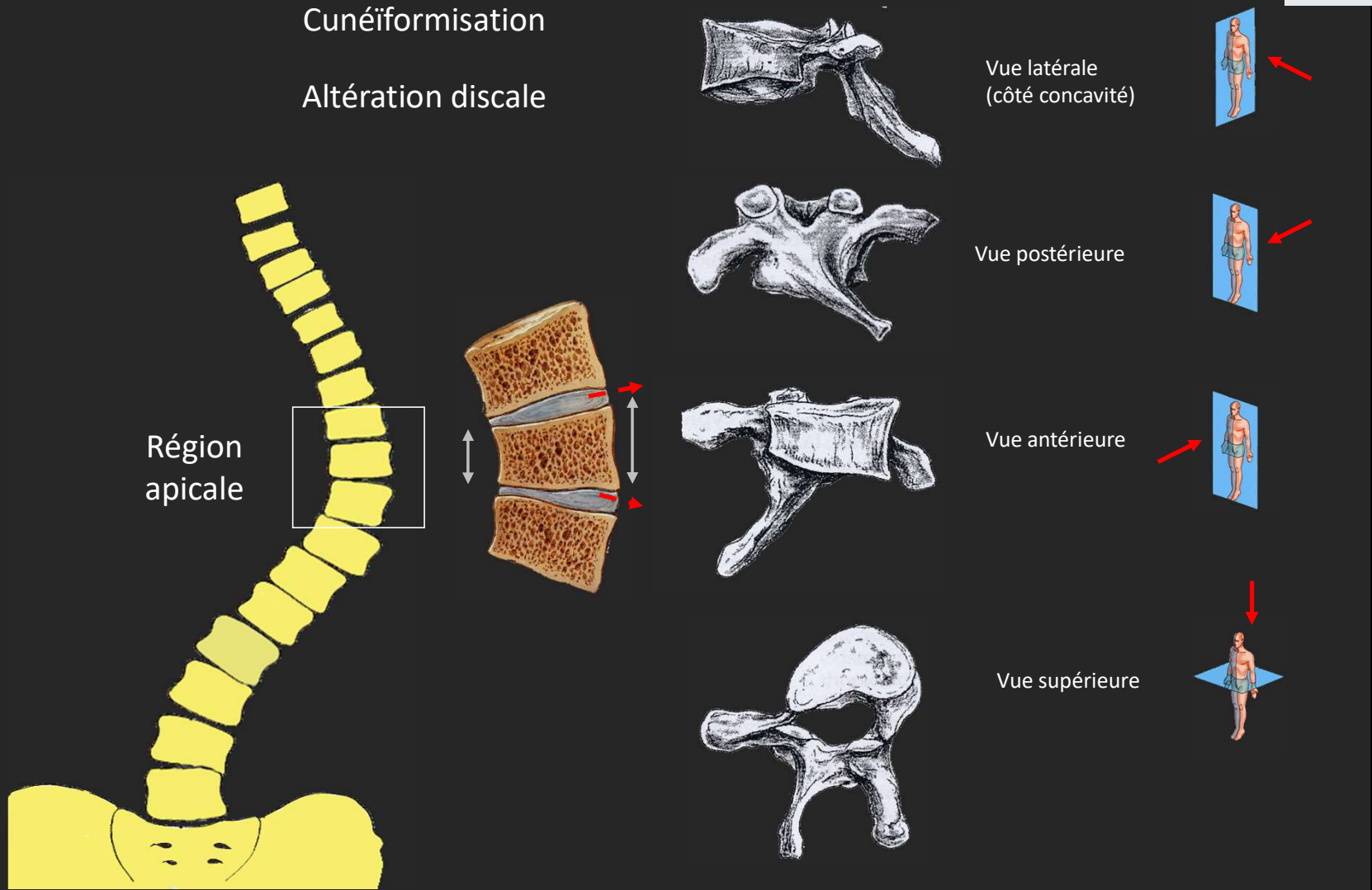
Cunéiformisation



Description - Déformation de la vertèbre sommet



Description - Déformation de la vertèbre sommet





Description - La gibbosité

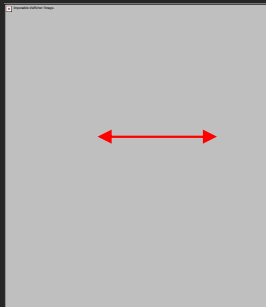




Description - La gibbosité

AR
↑
↓
AV

Déplacement horizontal
de la vertèbre sommet



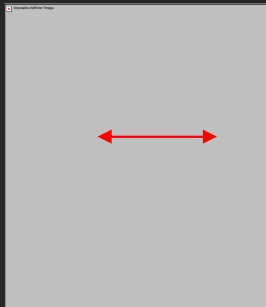


Description - La gibbosité

AR
↑
↓
AV



Déplacement horizontal
de la vertèbre sommet



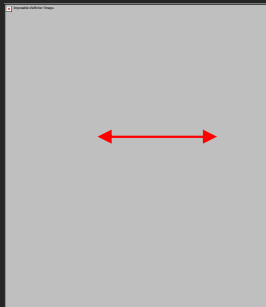


Description - La gibbosité

AR
↑
↓
AV



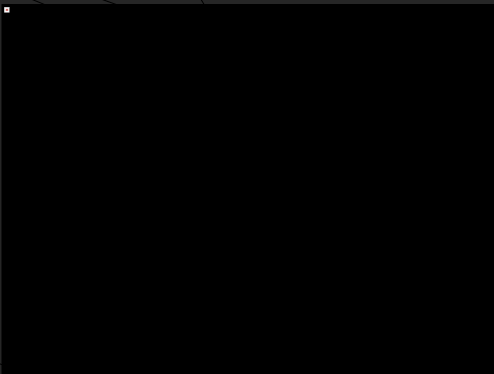
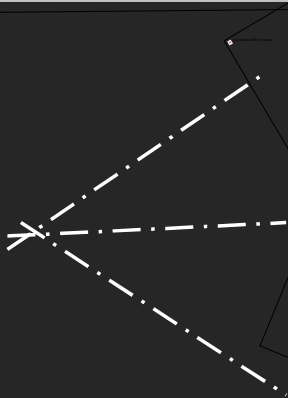
Déplacement horizontal
de la vertèbre sommet



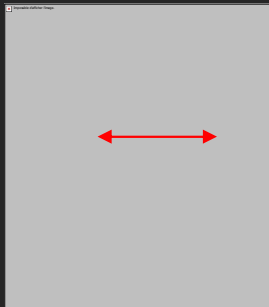


Description - La gibbosité

AR
↑
↓
AV



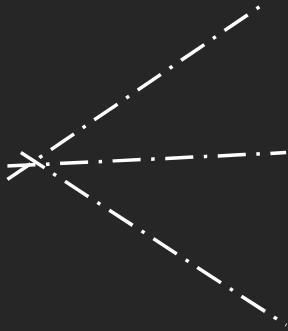
Déplacement horizontal
de la vertèbre sommet



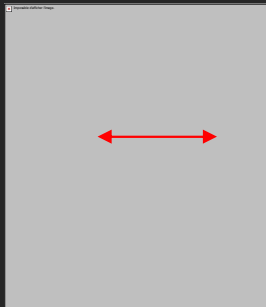


Description - La gibbosité

AR
↑
↓
AV



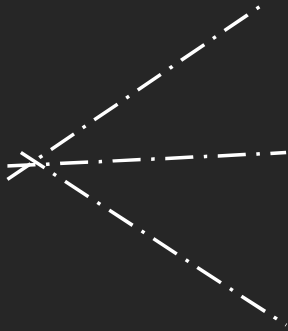
Déplacement horizontal
de la vertèbre sommet



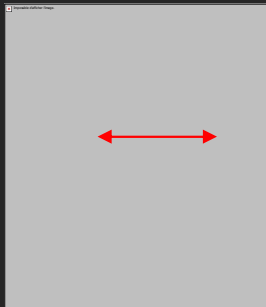


Description - La gibbosité

AR
↑
↓
AV



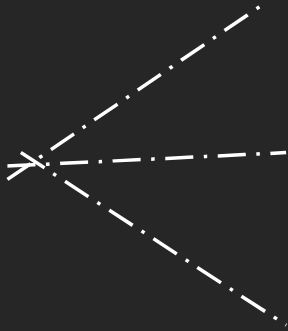
Déplacement horizontal
de la vertèbre sommet



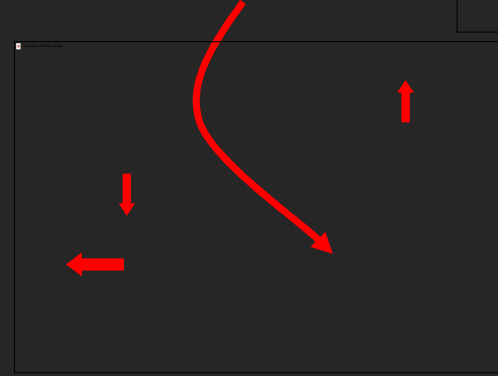
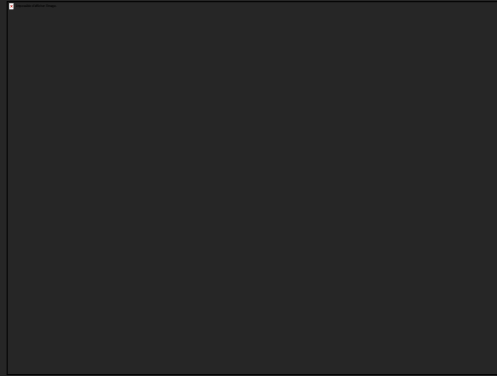
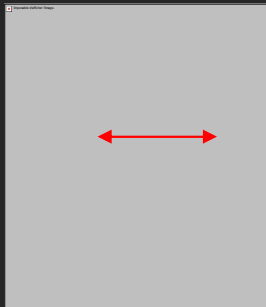


Description - La gibbosité

AR
↑
↓
AV



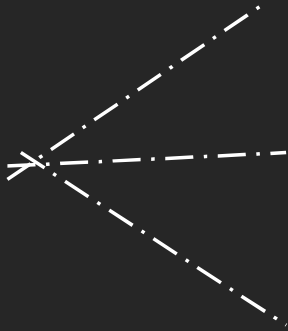
Déplacement horizontal
de la vertèbre sommet



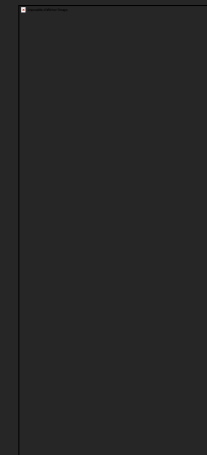
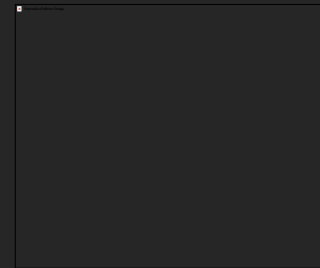
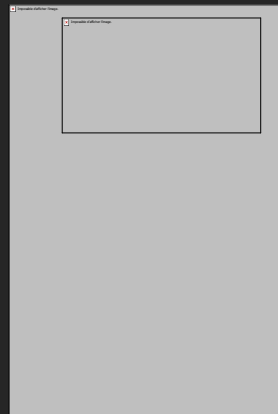
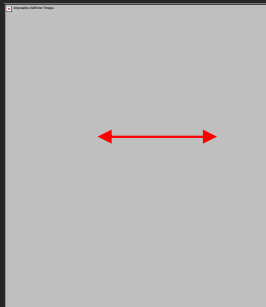
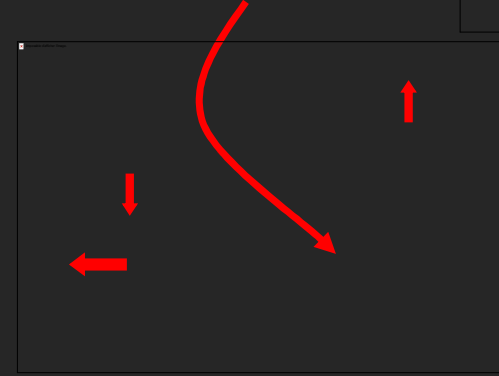
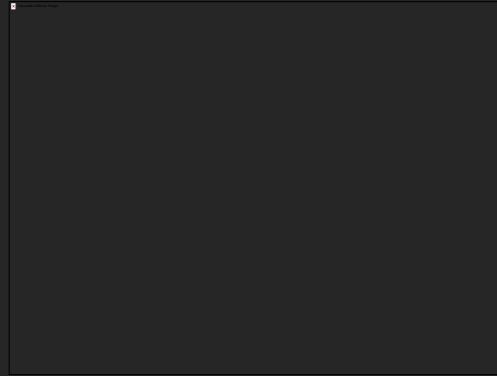


Description - La gibbosité

AR
↑
↓
AV



Déplacement horizontal
de la vertèbre sommet

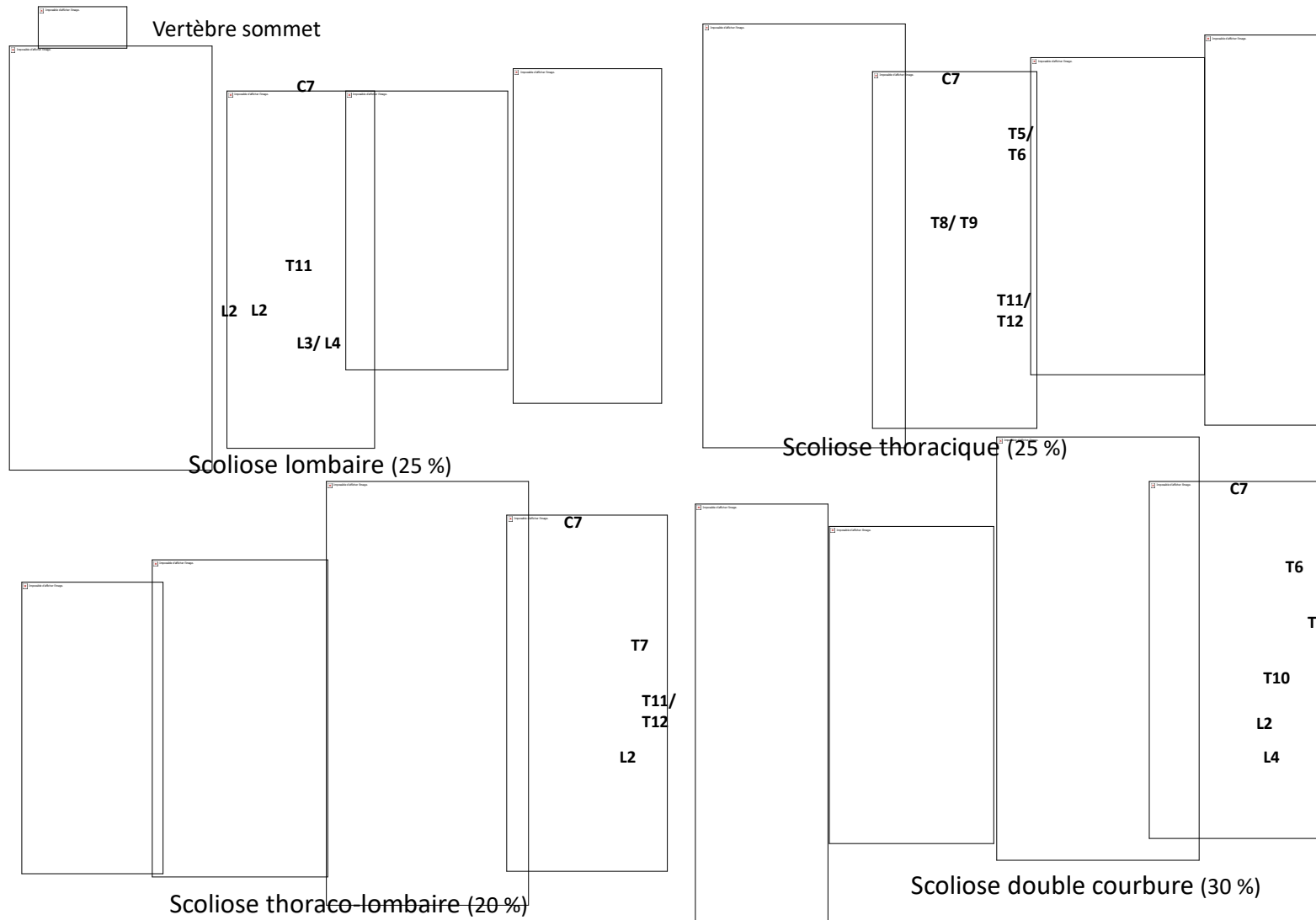


■ SCOLIOSE

Les formes topographiques

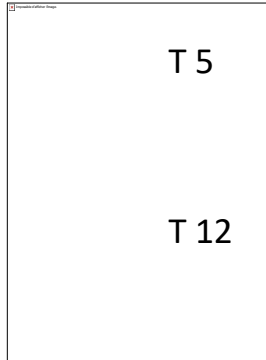


La scoliose - Les formes topographiques



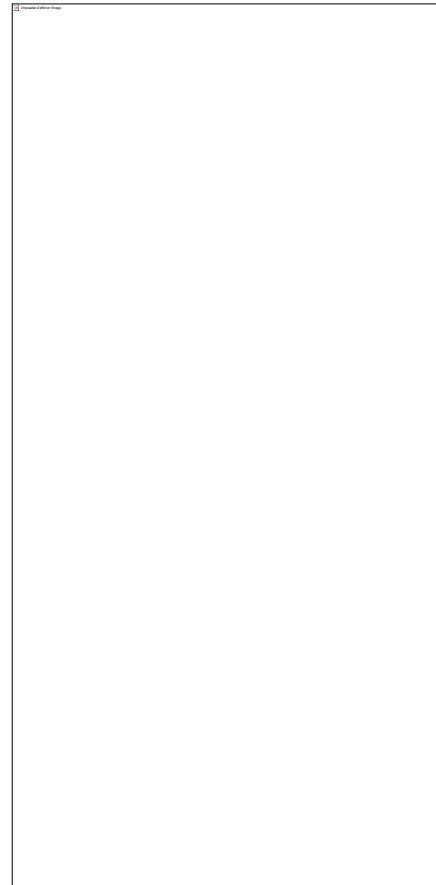
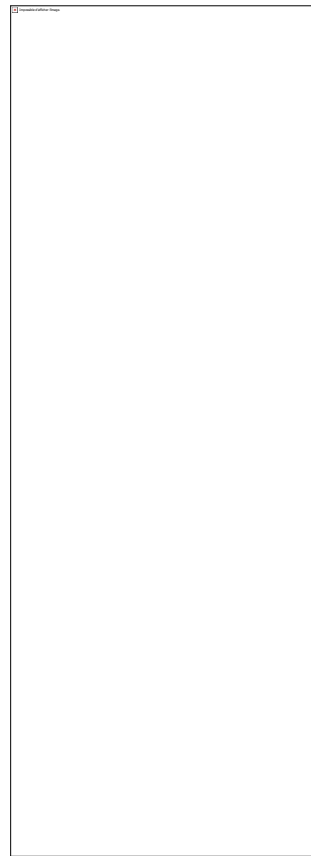


Scoliose à 1 courbure - Scoliose thoracique

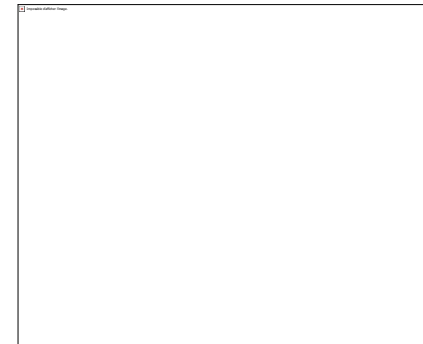


Fréquence : 25 %

Scoliose thoracique **D**

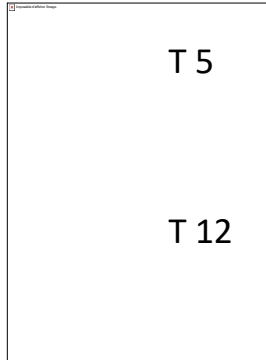


Gibbosité marquée



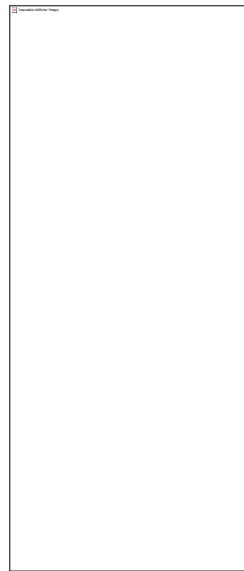


Scoliose à 1 courbure - Scoliose thoracique

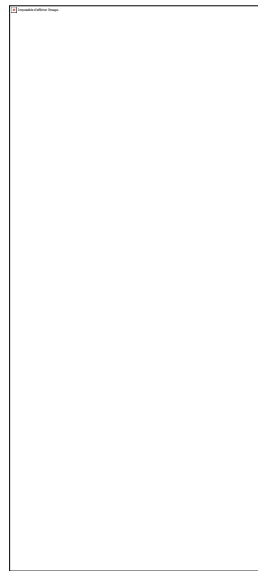


Evolution : Raideur, Déformation gibbositaire

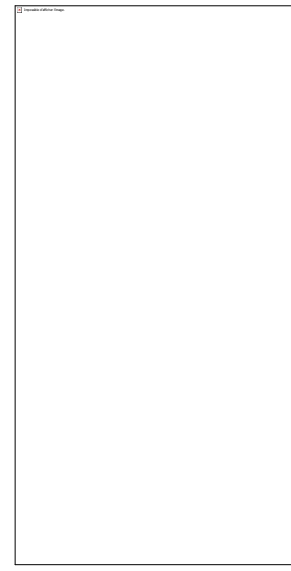
Dos plat thoracique [Hypocyphose], voire Lordose thoracique



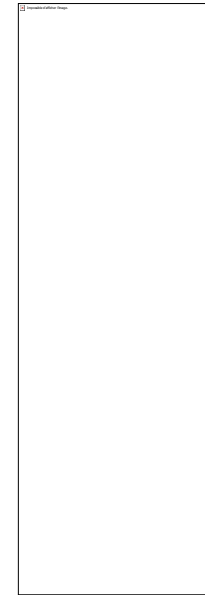
11 ans



13 ans



15 ans



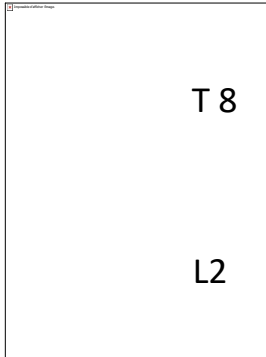
Insuffisance respiratoire restrictive

Scoliose thoracique 60° : environ 80 % de C.V.

Scoliose thoracique 80° : environ 60 % de C.V.

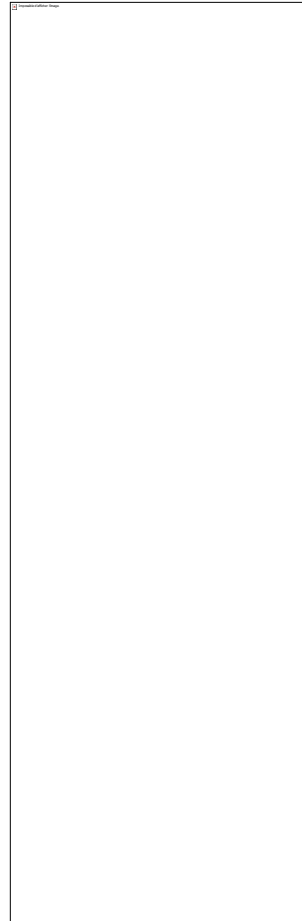


Scoliose à 1 courbure - Scoliose thoraco-lombaire



Fréquence : 20 %

Scoliose thoraco-lombaire **D**

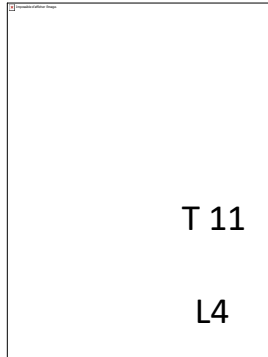


Asymétrie pli de taille

Déséquilibre frontal
[côté convexité]

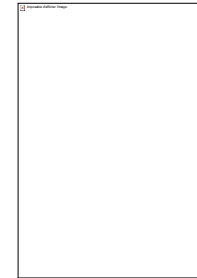
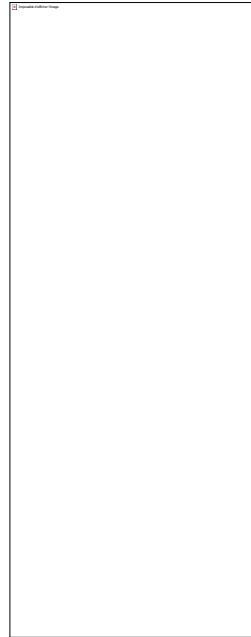


Scoliose à 1 courbure - Scoliose lombaire



Fréquence : 25 %

Scoliose lombaire **G**



Asymétrie pli de taille

Déséquilibre frontal
[côté convexité]

Gibbosité modérée

Scoliose souple

Evolution âge adulte

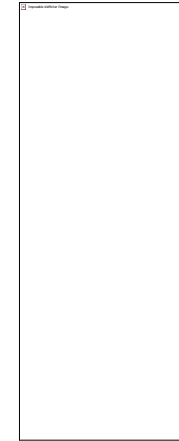
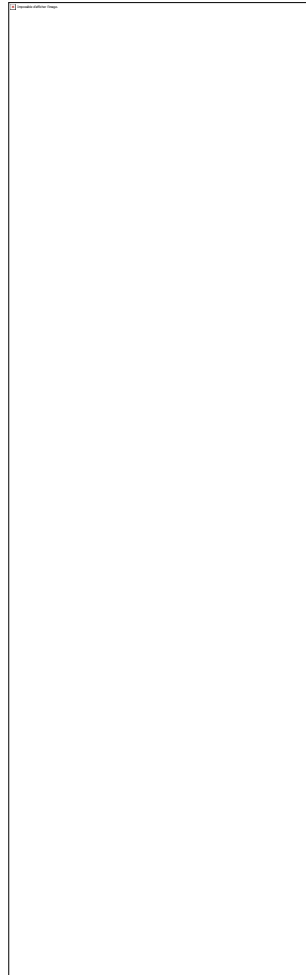
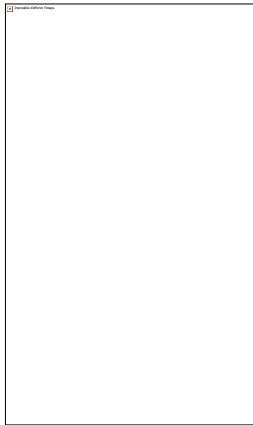
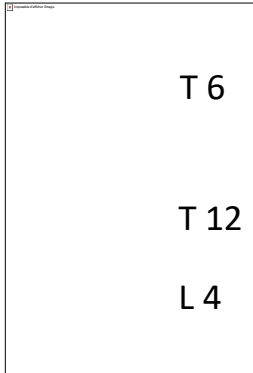


Scoliose à 2 courbures - Thoracique et Lombaire

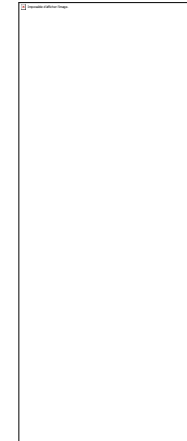


Fréquence : 20 %

Scoliose thoracique **D** et lombaire **G**



Gibbosité
thoracique D



Gibbosité
lombaire G

Peu de retentissement
esthétique

Bon équilibre frontal



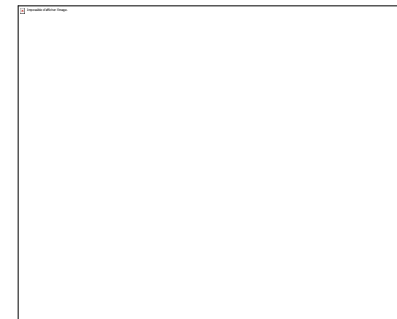
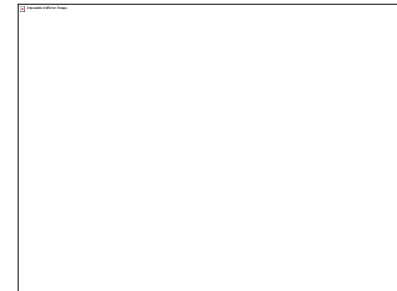
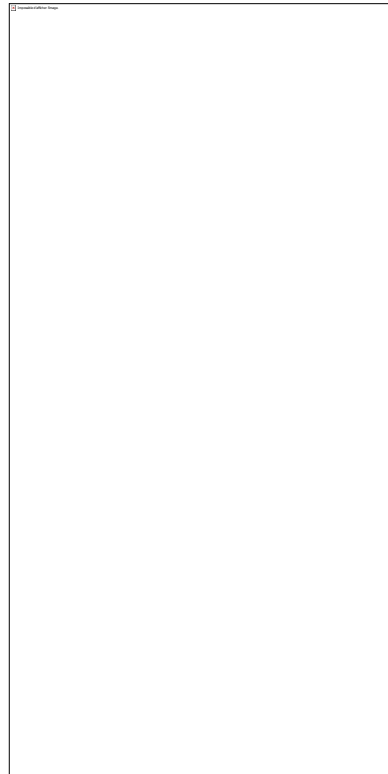
Scoliose à 2 courbures - Thoracique sup. et thoracique inf.



T1
T6
T12

Fréquence : 4 %

Scoliose thoracique supérieure **G**
et thoracique inférieure **D**



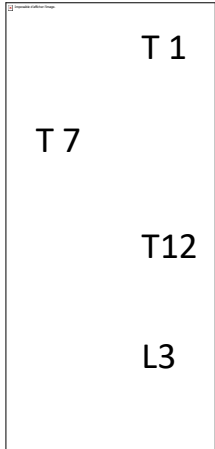
2 Gibbosités thoraciques

Bascule des épaules,
avec obliquité de T1

Scoliose raide

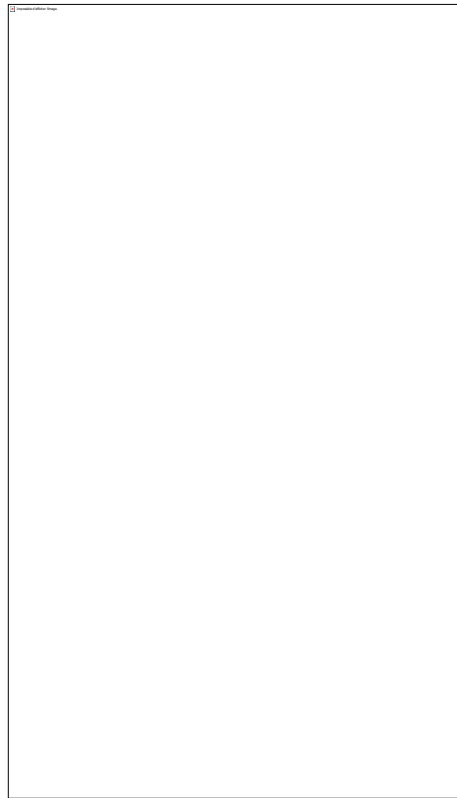


Scoliose à 3 courbures -

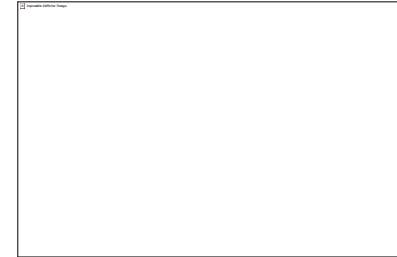
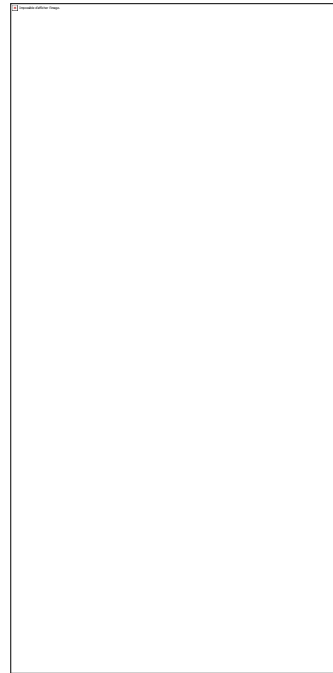


Fréquence : 2 %

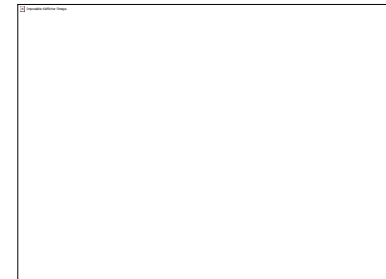
Scoliose thoracique supérieure G,
thoracique inférieure D, lombaire G



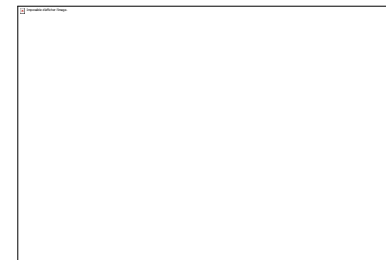
Scoliose serpentine



Gibbosité Thor. Sup. G



Gibbosité Thor. Inf. D



Gibbosité lombaire G

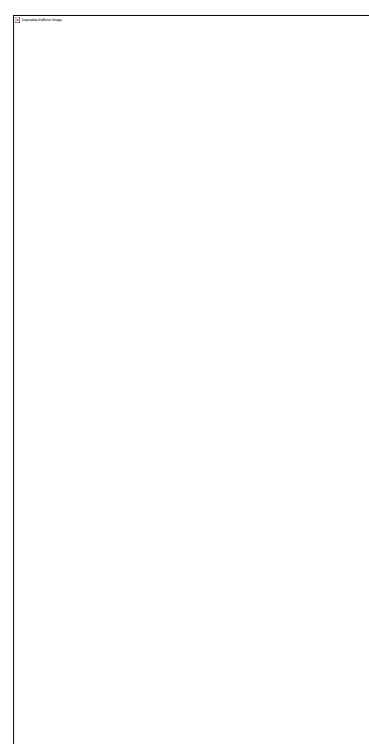
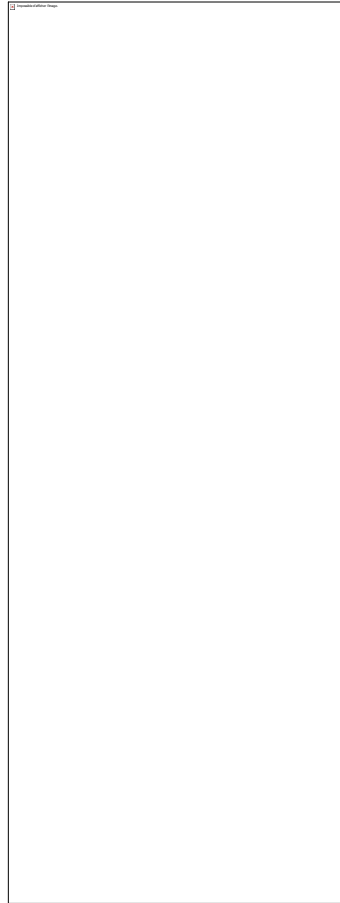
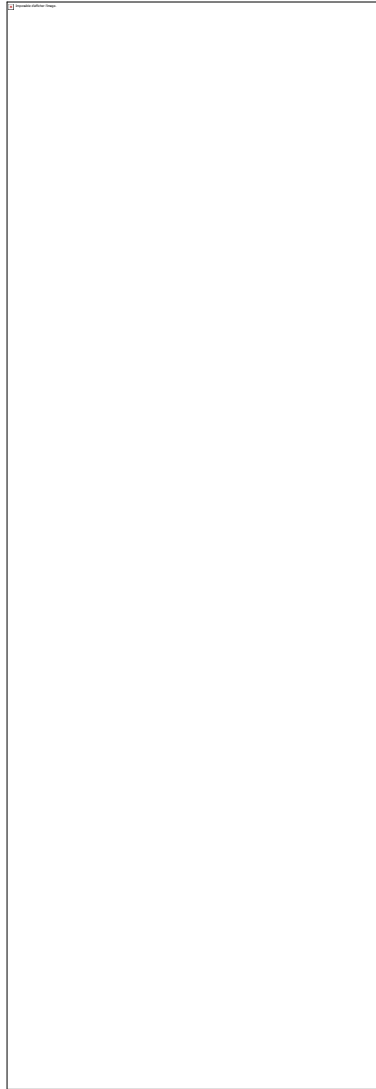


- **SCOLIOSE**

Diagnostic différentiel

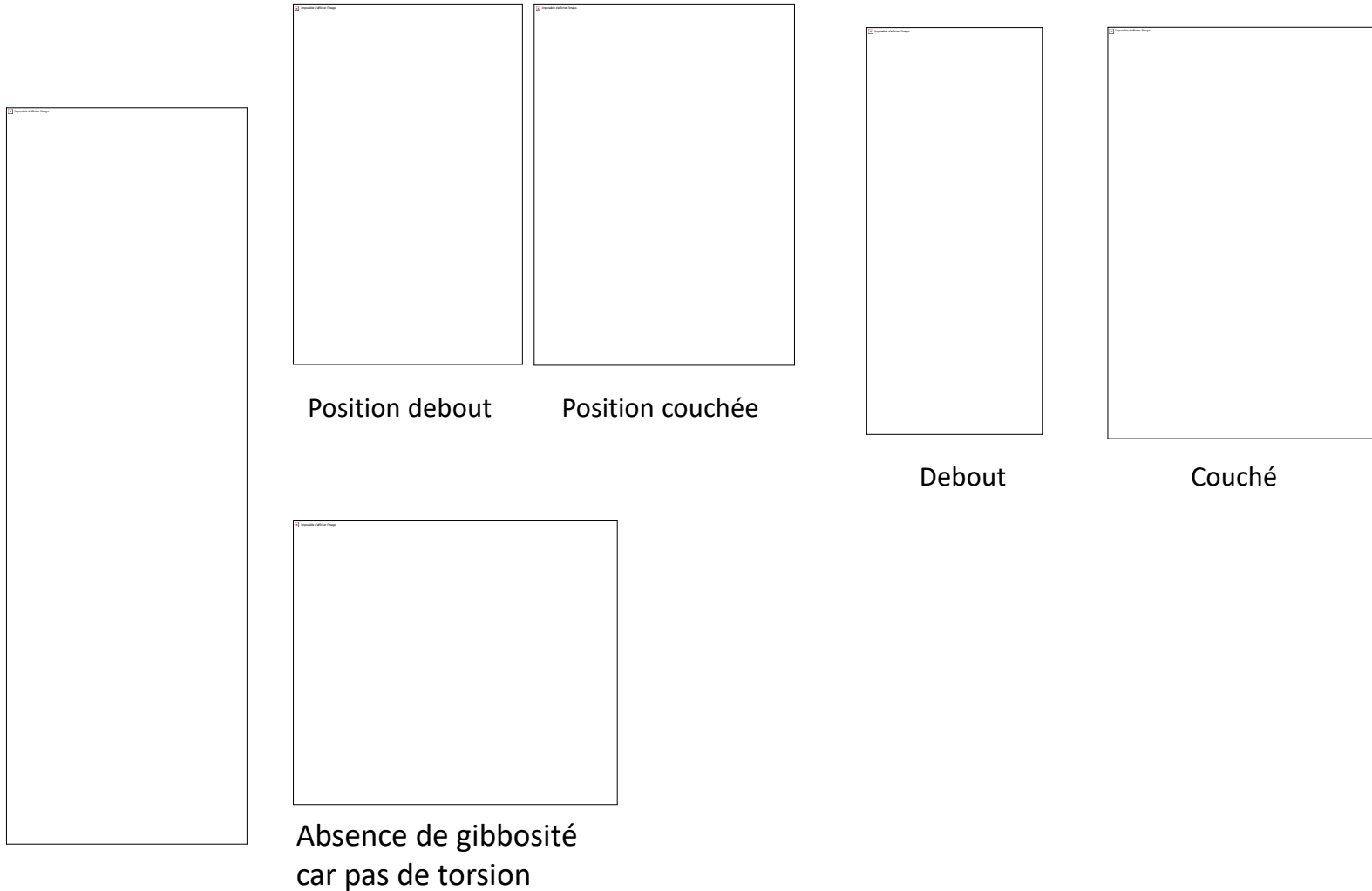


Attitude scoliotique



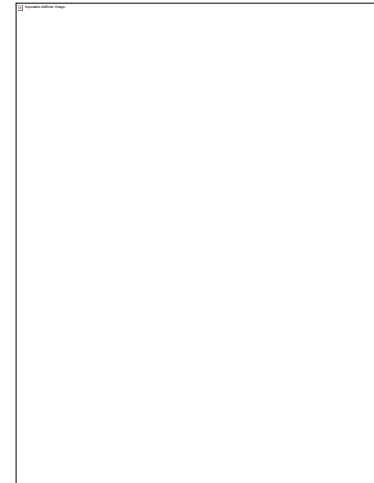
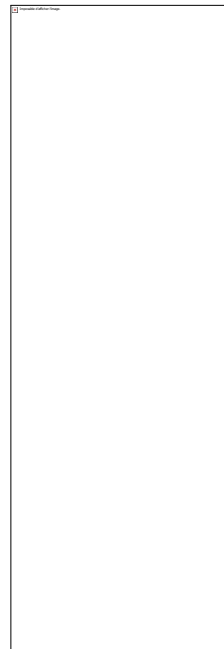
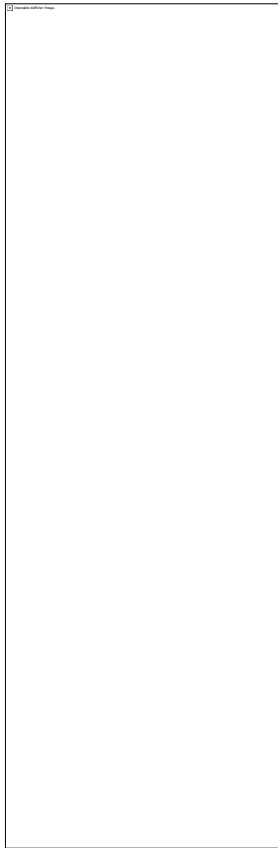
■ Attitude scoliotique

Déviat[i]on rachidienne dans le plan frontal, totalement réductible



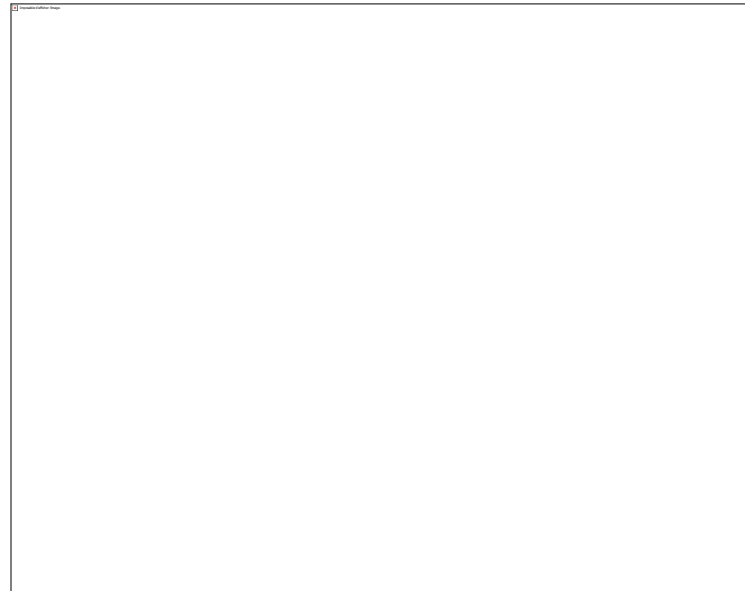
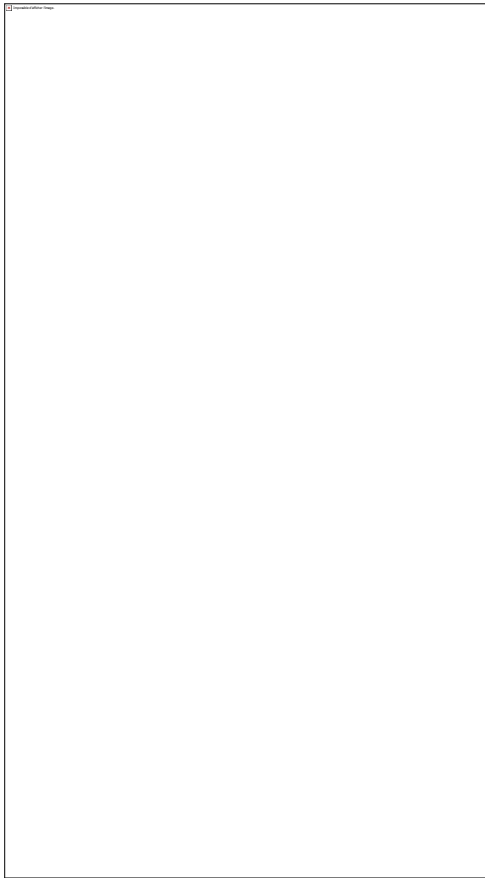
■ Attitude scoliotique

- ✓ Inégalité de longueur des membres inférieurs



■ Attitude scoliotique

- ✓ Inégalité de longueur des membres inférieurs



Attitude scoliotique - Bassin basculé

Inégalité de longueur -

Séquelles d'ostéochondrite hanche droite

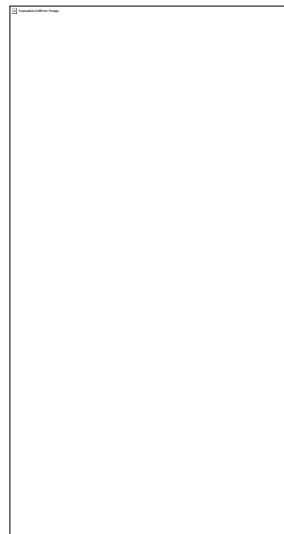
■ Attitude scoliotique

- ✓ Hypotonie musculaire

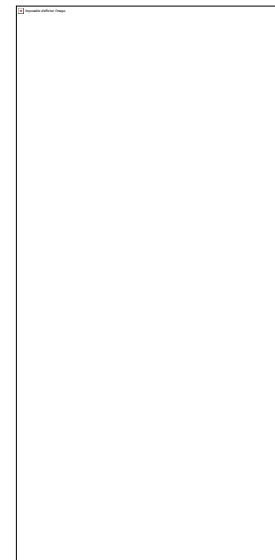
Attitude scoliotique par hypotonie musculaire



11 ans



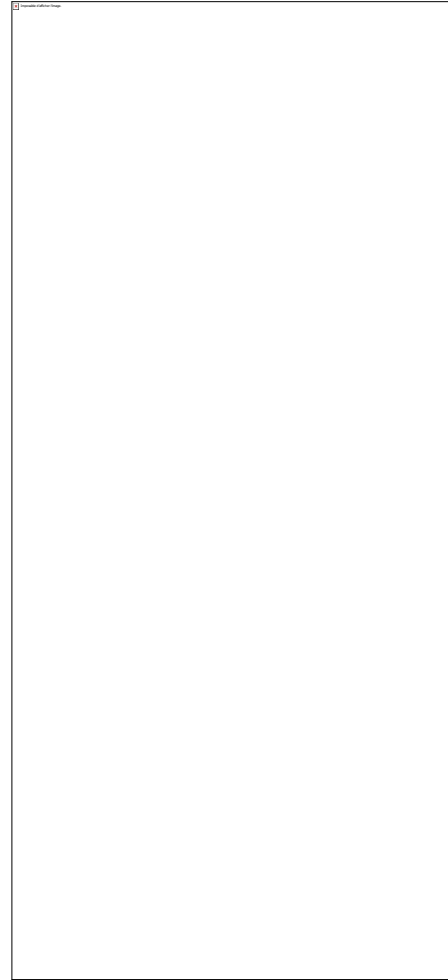
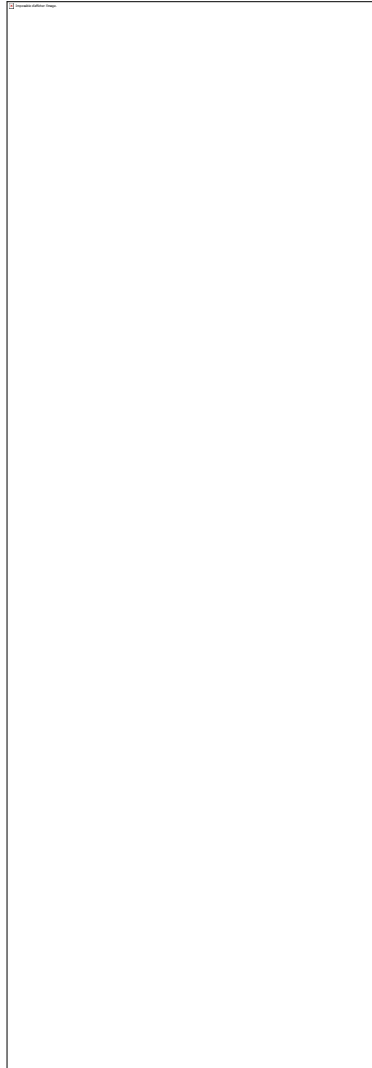
11 ans 6 mois



12 ans

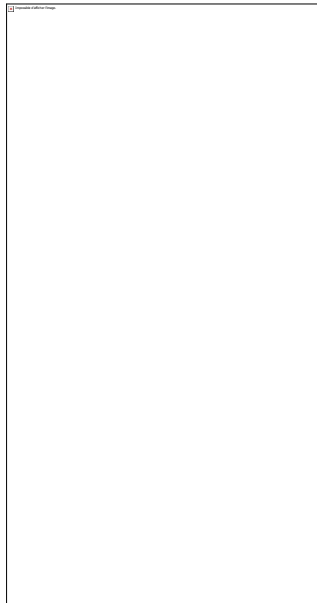
■ **Attitude scoliotique**

✓ Torticolis



■ Asymétrie du tronc - Paramorphisme

✓ Aspect de fausse gibbosité



Rachis rectiligne

« Pseudo-gibbosité » étendue sur l'ensemble d'un héli-tronc, homogène de haut en bas

Pas de courbure dans le plan frontal

Souvent asymétrie faciale associée

- Sport asymétrique
- Hémiplégie cérébrale infantile
- Sans cause, origine constitutionnelle ?



Diagnostic différentiel

Scoliose	Attitude scoliotique	« Tronc asymétrique » (paramorphisme)
<p>Courbure + Gibbosité +</p> <div data-bbox="616 384 696 598" style="border: 1px solid black; width: 36px; height: 134px; margin: 5px;"></div> <div data-bbox="721 384 801 598" style="border: 1px solid black; width: 36px; height: 134px; margin: 5px;"></div>	<p>Courbure + Gibbosité -</p> <div data-bbox="1184 384 1265 598" style="border: 1px solid black; width: 36px; height: 134px; margin: 5px;"></div> <div data-bbox="1290 384 1370 598" style="border: 1px solid black; width: 36px; height: 134px; margin: 5px;"></div>	<p>Courbure - Gibbosité +</p> <div data-bbox="1700 437 1848 549" style="border: 1px solid black; width: 66px; height: 70px; margin: 5px;"></div> <div data-bbox="1854 384 1935 566" style="border: 1px solid black; width: 36px; height: 114px; margin: 5px;"></div>
<p>Déviaton Déformation</p> <div data-bbox="327 624 427 715" style="border: 1px solid black; width: 45px; height: 57px; margin: 5px;"></div> <div data-bbox="721 624 837 715" style="border: 1px solid black; width: 52px; height: 57px; margin: 5px;"></div>	<p>Déviaton</p> <div data-bbox="1252 624 1368 715" style="border: 1px solid black; width: 52px; height: 57px; margin: 5px;"></div>	<p>Déformation</p> <div data-bbox="1462 624 1568 715" style="border: 1px solid black; width: 47px; height: 57px; margin: 5px;"></div>
<p>3D</p> <div data-bbox="510 783 645 986" style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 127px; margin: 5px;"></div>	<p>Plan frontal</p> <div data-bbox="1111 794 1182 975" style="border: 1px solid blue; width: 32px; height: 113px; margin: 5px;"></div>	<p>Plan Horizontal</p> <div data-bbox="1688 794 1827 962" style="border: 1px solid blue; width: 62px; height: 105px; margin: 5px;"></div>
<p>Permanent</p>	<p>Réductible</p> <div data-bbox="1120 1023 1236 1209" style="border: 1px solid black; width: 52px; height: 117px; margin: 5px;"></div> <div data-bbox="1252 1023 1404 1209" style="border: 1px solid black; width: 68px; height: 117px; margin: 5px;"></div>	<p>Permanent</p>
<p>Cause = ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Idiopathique - Symptomatique, secondaire 	<p>Cause connue</p> <p>Inégalité longueur membres inférieurs Hypotonie spinaux</p>	<p>Cause = ?</p> <p>Asymétrie constitutionnelle ? Développement musculaire asymétrique ?</p>

- **SCOLIOSE**

Etiologies

■ **Etiologie des scolioses**

✓ **Scoliose essentielle ou idiopathique [70 à 80 %]**

✓ **Scoliose secondaire ou symptomatique [20 à 30 %]**

- scoliose apparaissant ou évoluant dans la cadre d'une maladie connue [Myopathie de Duchenne, ...]

- maladie diagnostiquée à l'occasion de la découverte de la scoliose [Syringomyélie, Marfan, NF1 ...]

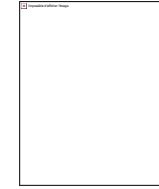
Le diagnostic de scoliose idiopathique
ne peut être établi
qu'après avoir recherché et éliminé
les causes de scoliose symptomatique !

■ **Scoliose symptomatique - Les causes neurologiques**

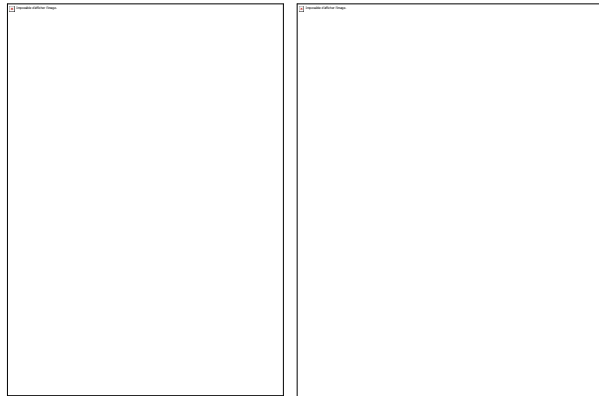


- ✓ Tout dysfonctionnement du système nerveux [central, périphérique]
 - **Cerveau** : Paralysie cérébrale néonatale
 - **Cervelet et tronc cérébral** : Hérédo-dégénérescence spino-cérébelleuse [Friedreich]
 - **Moelle épinière** : Amyotrophie spinale infantile, Poliomyélite antérieure, Syringomyélie, Blessés médullaires
 - **Nerfs périphériques** : Neuropathie sensitivo-motrice [Charcot-Marie-Tooth]
 - **Muscles** : Myopathie
[Duchenne de Boulogne, facio-scapulo-humérale de Landouzy-Déjerine]

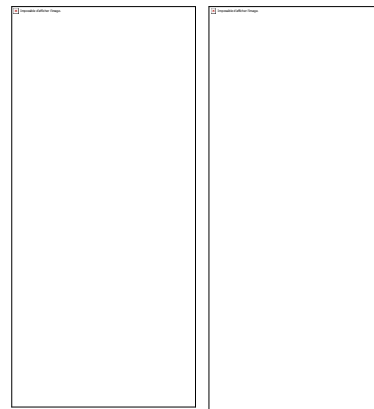
■ Scoliose symptomatique - Les causes neurologiques



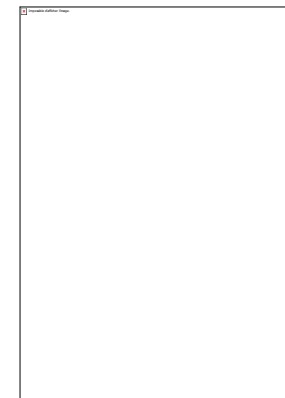
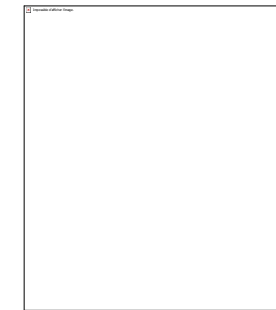
- ✓ Tout dysfonctionnement du système nerveux [central, périphérique]



Hérédodégénérescence
spino-cérébelleuse
[Maladie de Friedreich]



Séquelles de Poliomyélite
antérieure aiguë



Atteinte médullaire
traumatique à 2 ans
Paraplégie complète T1

■ Scoliose symptomatique - Les causes rachidiennes

✓ Toute atteinte d'un constituant du Rachis

- **Vertèbre :**

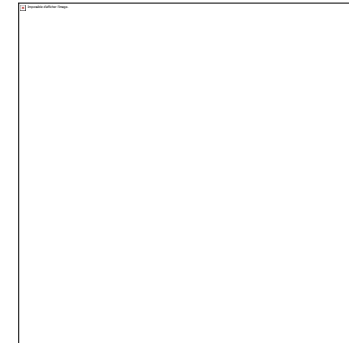
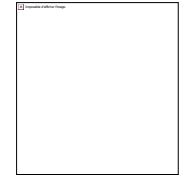
- Malformation congénitale
- Tumeur osseuse
- Spondylodiscite
- Dystrophie osseuse [Neurofibromatose ...]
- Fragilité osseuse [Ostéogenèse imparfaite]

- **Cartilage de croissance :**

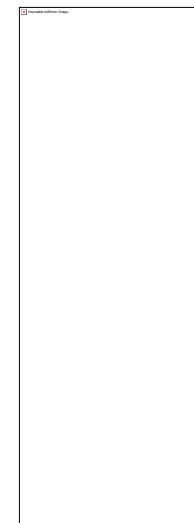
- Chondropathie

- **Tissu conjonctif :**

- Maladie de Marfan
- Maladie d'Ehlers-Danlos



Neurofibromatose 1

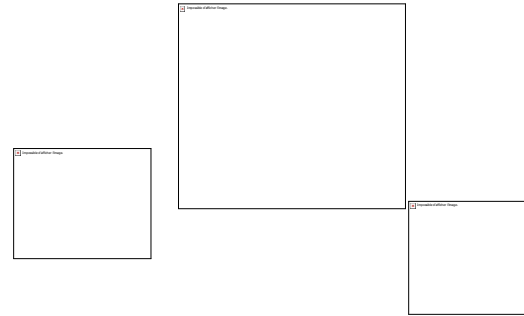


Maladie de Marfan

■ Scoliose idiopathique – Hypothèses étio-pathogéniques

✓ **Facteur génétique** : scolioses familiales

✓ **Troubles de la proprioception**, de l'équilibration,
dysfonction vestibulaire



✓ **Rôle de la croissance**

✓ **Hypothèse neuro-endocrinienne** :

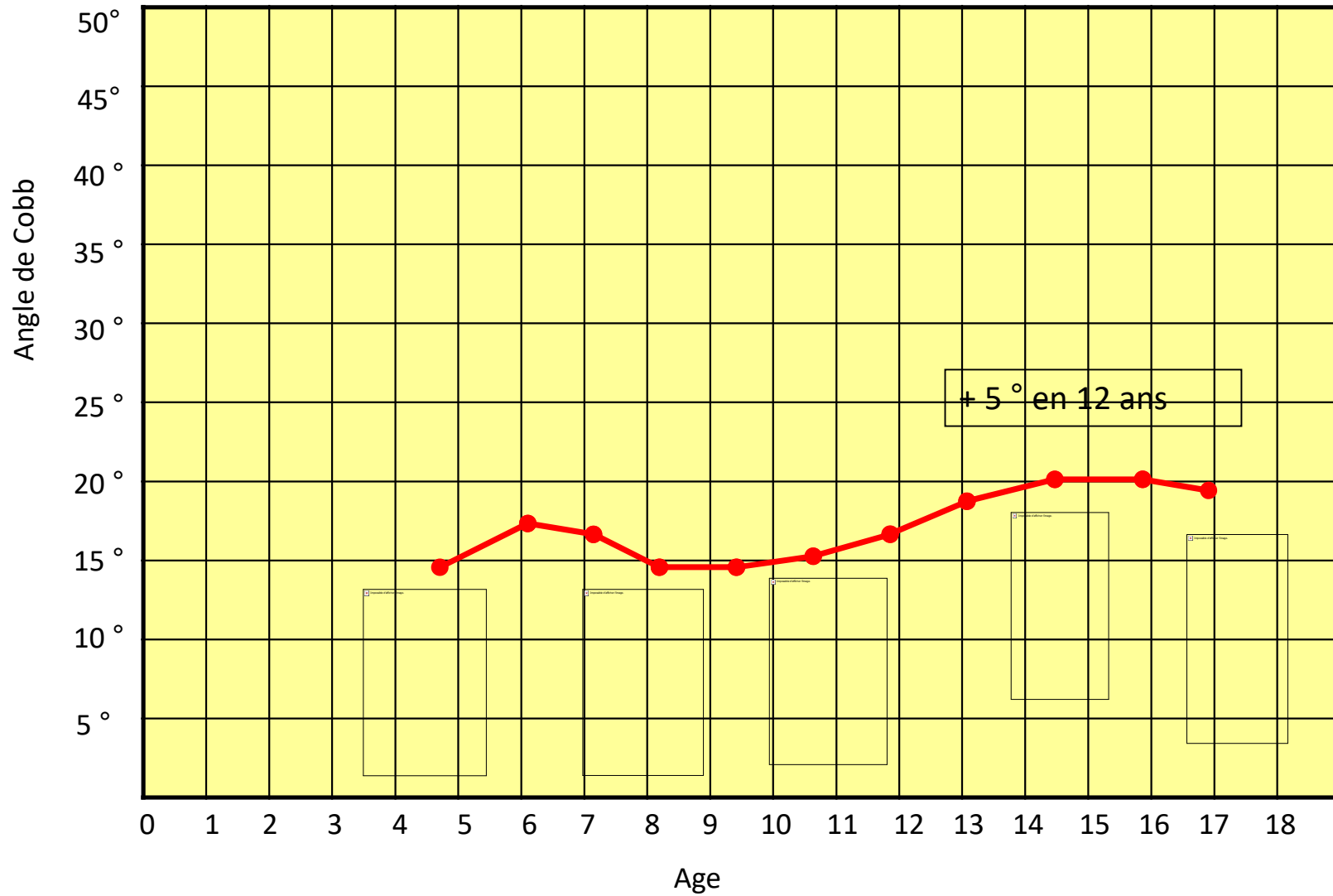
- rôle de l'épiphyse [glande pinéale]
- rôle de la mélatonine

■ SCOLIOSE

Les différentes évolutions

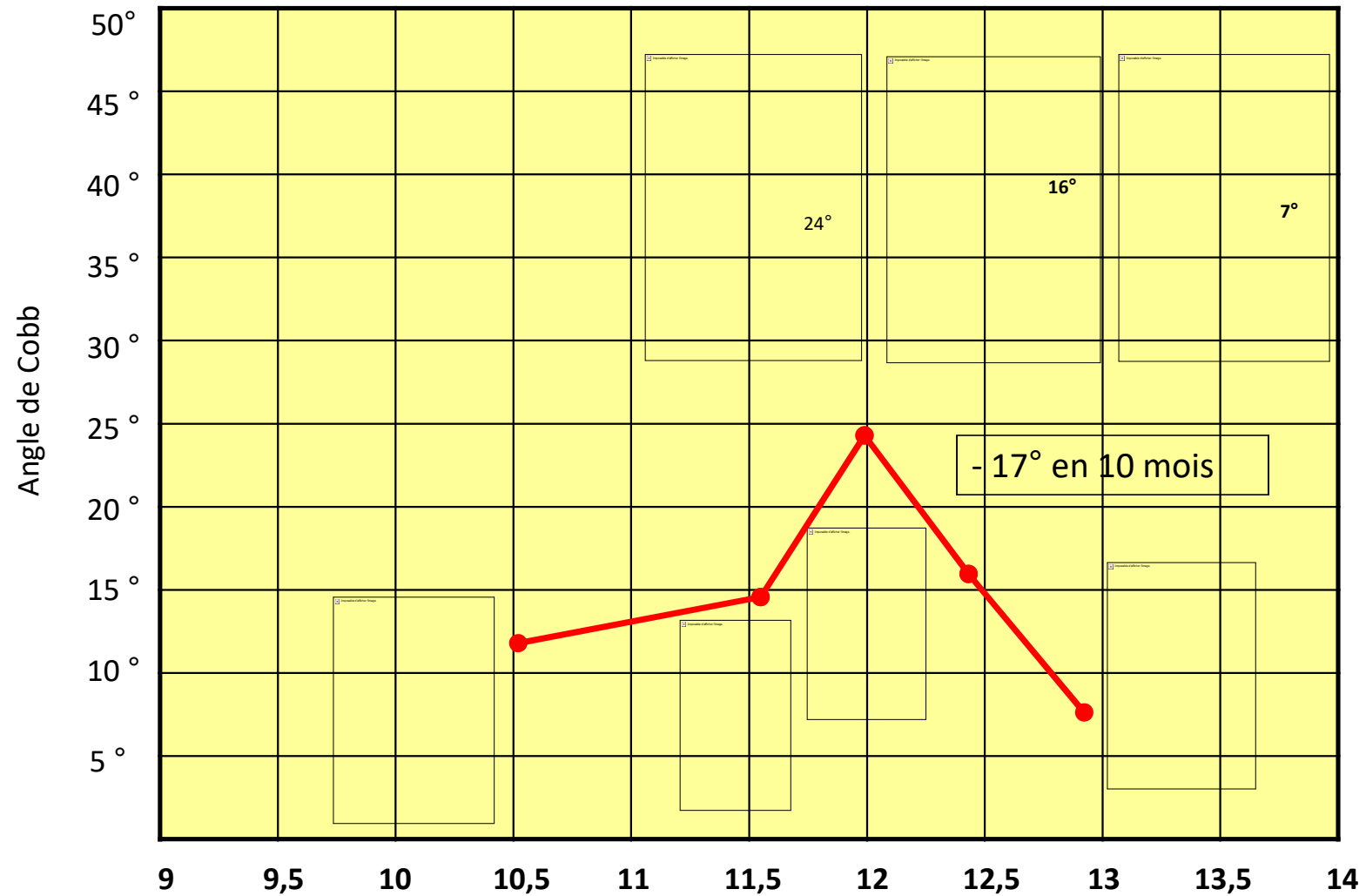


Evolution - Les scolioses stables





Evolution - Les scolioses résolutes



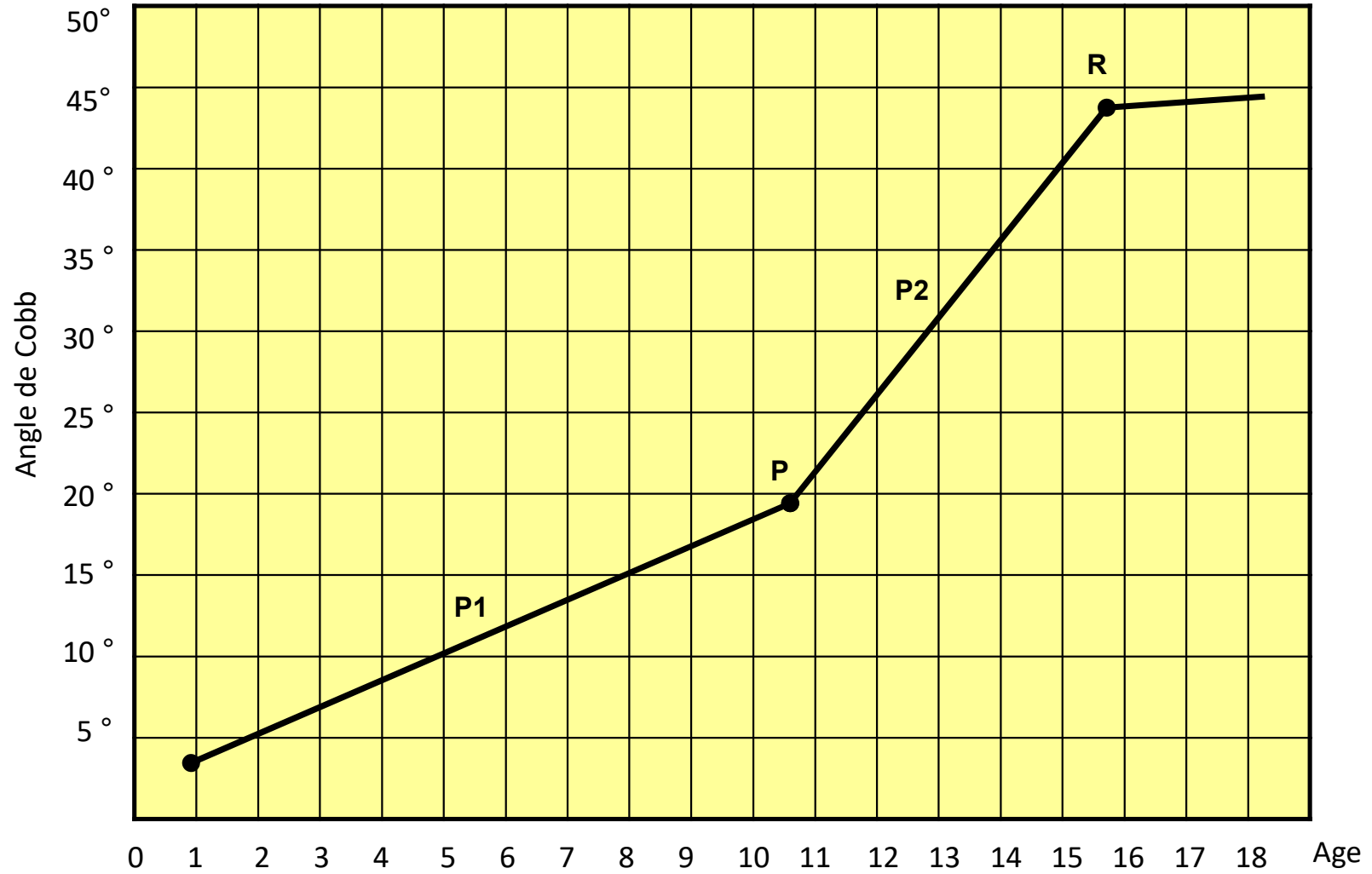
Environ 10 % des scolioses, surtout modérées

Age



Evolution - Les scolioses évolutives

Courbe de DUVAL-BEAUPERE



■ **Les formes chronologiques**

Selon l'âge d'apparition

- ✓ **Scoliose infantile** : entre 1 et 3 ans

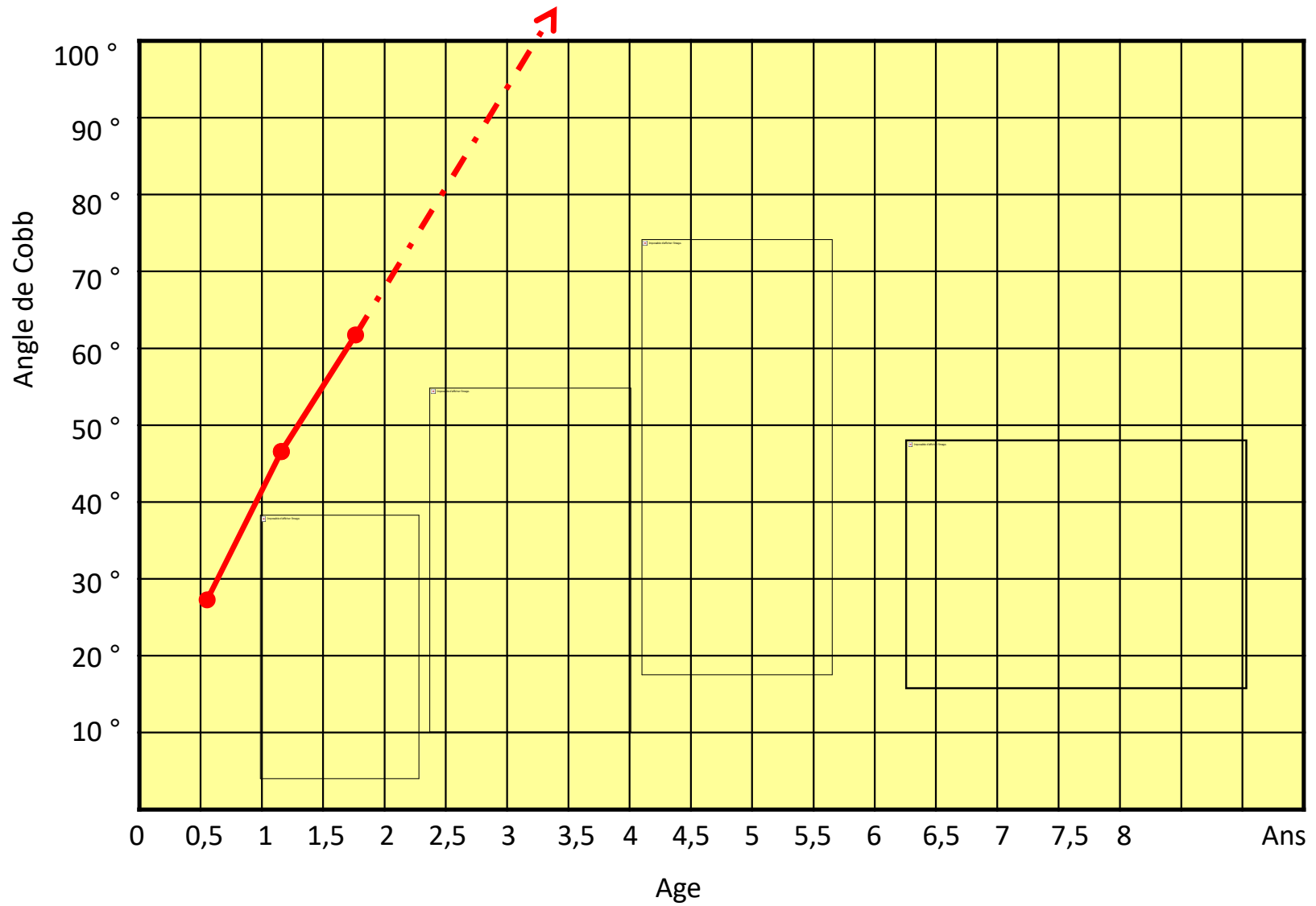
- ✓ **Scoliose juvénile** :
 - juvénile 1 : entre 4 et 7 ans
 - juvénile 2 : entre 7 et 11 ans
 - juvénile 3 : entre 11 ans et le début de la puberté

- ✓ **Scoliose de l'adolescence** : entre le début de la puberté et la maturité osseuse

- ✓ **Scoliose de l'adulte** : après fin de la maturité osseuse

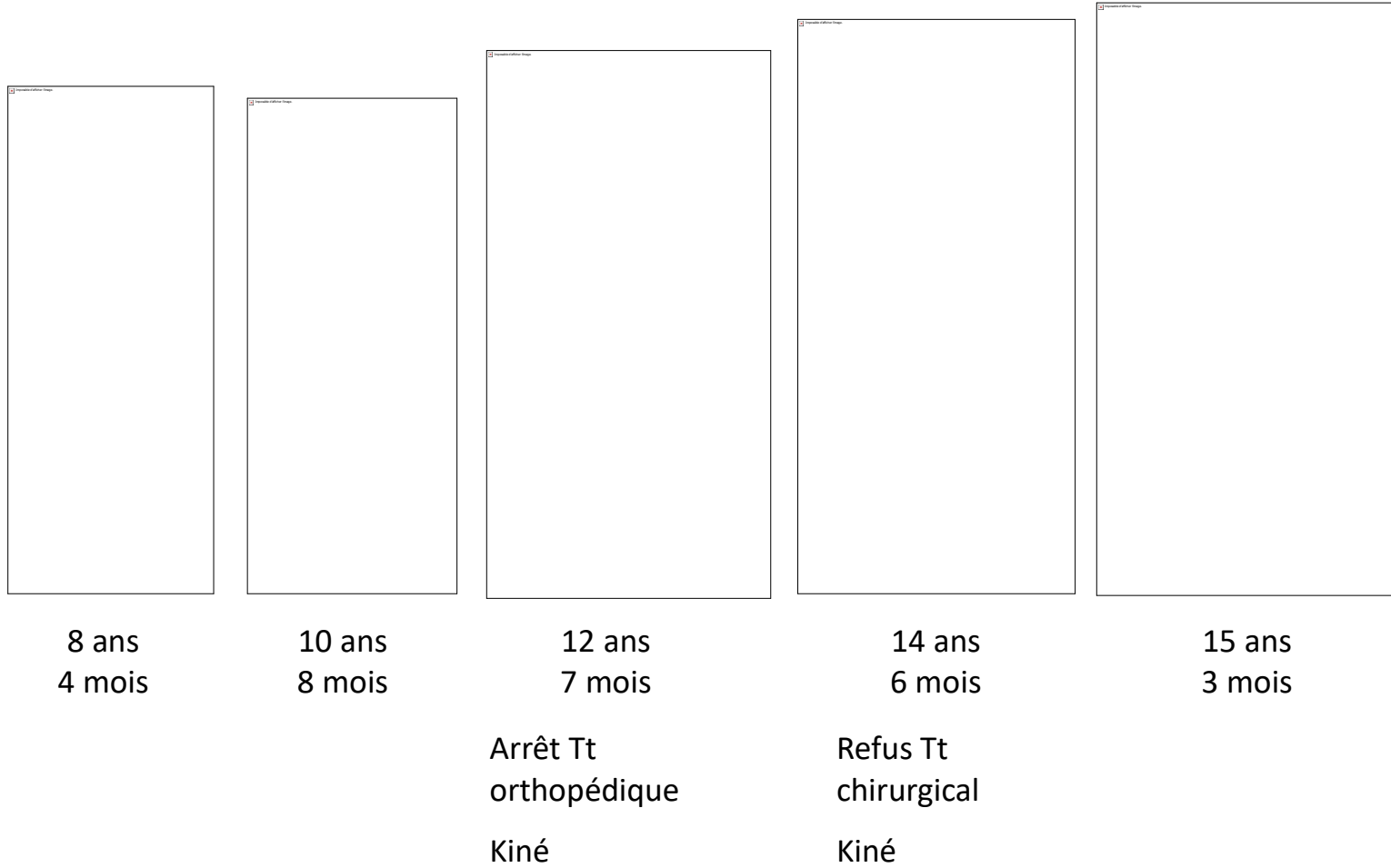


Evolution spontanée - Scoliose infantile



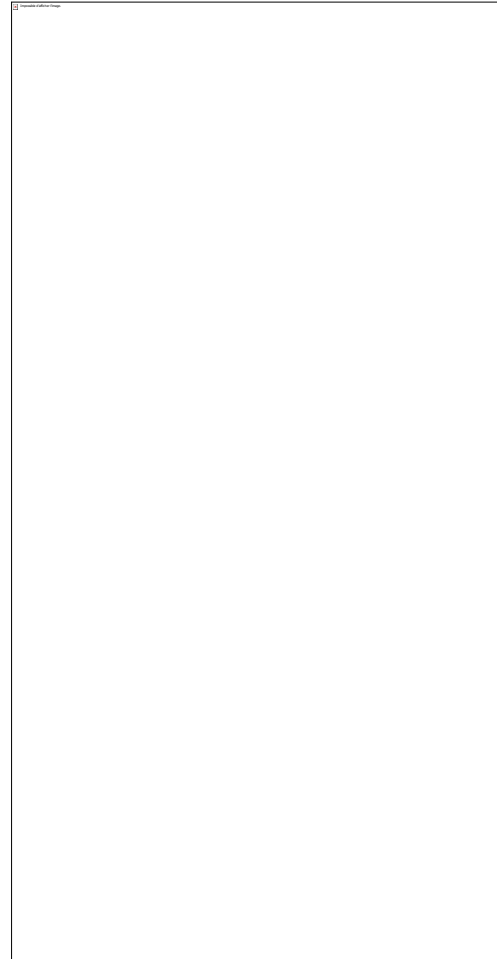


Evolution – Scoliose juvénile



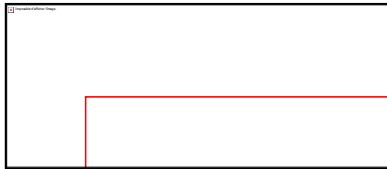


Evolution



15 ans
3 mois

■ Evolutivité



⇒ **Une scoliose est considérée comme évolutive si :**

- L'angle de la scoliose a augmenté de 5° sur 2 radiographies espacées de 4 à mois
- La scoliose est supérieure à 30° avant la fin de la croissance

- **SCOLIOSE**

Modalités de surveillance

■ **Modalités de surveillance**

✓ **Dépistage de la scoliose**

- Visite de médecine scolaire [le plus fréquent] :
En Lorraine : environ 50 à 60 % des scolioses
- Visite de médecine générale
- Retentissement esthétique remarqué par le patient ou son entourage (surtout en été)
- Bilan de douleurs rachidiennes
- Suivi dans le cas de scolioses familiales

■ **Modalités de surveillance**

✓ **1^e consultation**

Visite de médecine générale

Diagnostic de la déformation

Bilan radiographique [TéléRx de face et de profil]

PREVOIR LE SUIVI et INFORMER le patient et sa famille de l'importance du suivi

✓ **2^e consultation** 4 à 6 Mois après la 1^{ère} consultation

Visite de médecine générale

Rx de Face

Bilan réalisé après 4 mois en période croissance rapide ou 6 mois en période de croissance plus lente

Puis suivi régulier si scoliose stable

Avis spécialisé si scoliose évolutive

- **SCOLIOSE**

Traitements

■ Moyens thérapeutiques

⇒ **La scoliose idiopathique n'ayant pas de cause,
il n'y a donc pas de traitement de la scoliose !!**



Moyens thérapeutiques



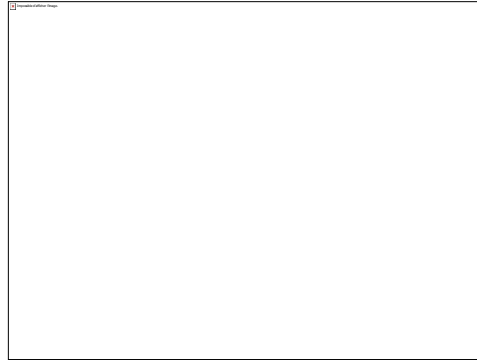
**La scoliose idiopathique n'ayant pas de cause,
il n'y a donc pas de traitement de la scoliose !!**



**Les seuls traitements disponibles
sont utiles pour les SCOLIOSES EVOLUTIVES !**

■ Moyens thérapeutiques

✓ Rééducation



✓ Traitement orthopédique

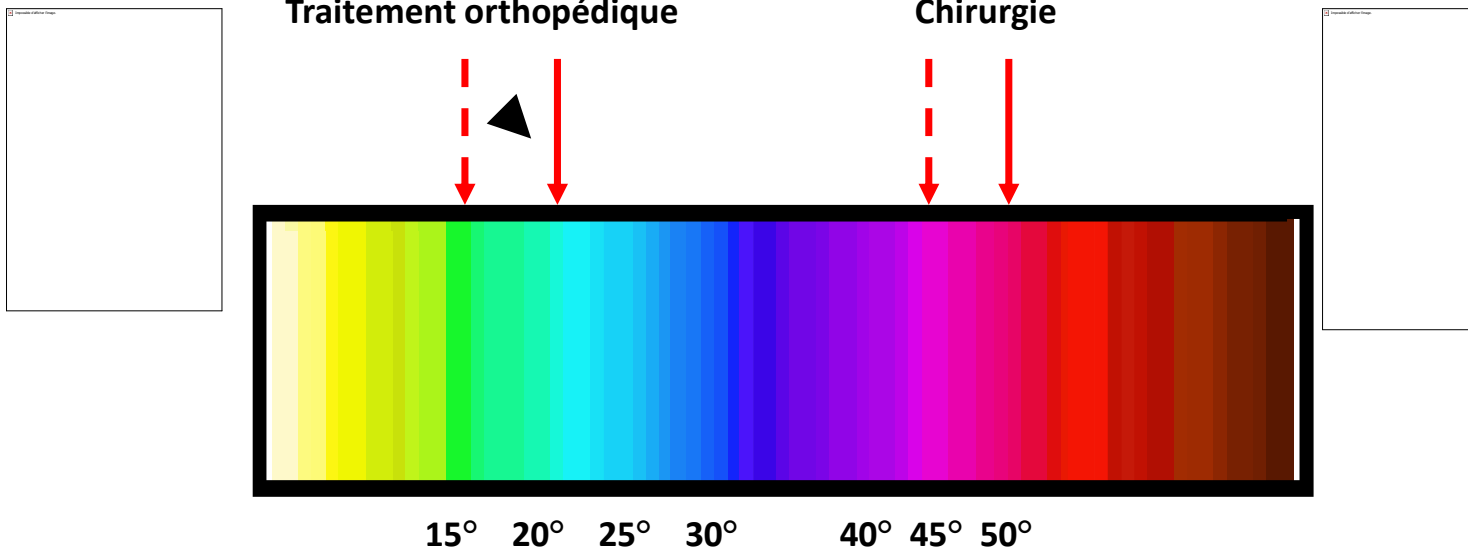


✓ Traitement chirurgical





Moyens thérapeutiques



■ Rééducation

100

⇒ « La kinésithérapie, prescrite isolément, n'a pas fait la preuve de son efficacité sur l'évolution des courbures »

■ Rééducation

✓ Les grands axes de la rééducation

- **Prise de conscience, travail postural, proprioception**
- **Mouvements et Mobilité**
- **Ventilation et Modelage thoracique**
- **Réharmonisation des balances musculaires**
- **Etirement des ceintures**
- **Conseils et hygiène de vie**

