

- [13] Chusseau S. Système d'aide à la décision pré-opératoire en chirurgie orthopédique de la scoliose. Thèse de doctorat d'automatique, Université de Valenciennes, 21 janvier 1999.
- [14] Coulon D, Boisvieux JF, Bourelly L, *et al.* Le raisonnement par analogie en Intelligence Artificielle : formalisation, applications. Actes des Troisièmes Journées Nationales du PRC-GDR-IA du CNRS. Chapitre 2, pp 45-88, Ed. Hermès, France, Mars 1990.
- [15] Haton JP. Le raisonnement en Intelligence Artificielle. Modèles, techniques et architectures pour les systèmes à base de connaissances. Paris Interéditions, 1991.
- [16] Aamodt A, Plaza E. Case-based reasoning : foundational issues, methodological variations and system approaches. Artificial Intelligence Communications 1994;7:39-49.
- [17] Lieber J. Recopier c'est déjà s'adapter : six types d'adaptation par copie. Atelier Raisonnement à Partir de Cas, Paris, 27 mai 2002.

## Fiche sur les déviations rachidiennes de l'enfant et de l'adolescent

ANNIE SURDEL

La fiche « Bilan d'une scoliose » est un travail réalisé par les membres du GKTS. Cette fiche est présentée par Annie Surdel, rapporteuse et rédactrice.

**MOTS-CLÉS**

Bilan  
Évaluation  
Fiche  
GKTS  
Scoliose

Cette fiche a été élaborée au sein du GKTS afin d'homogénéiser nos pratiques de bilan et de faciliter ainsi la validation de nos travaux scientifiques ; cette fiche comporte un certain nombre d'items qui pourront évoluer en fonction de l'évolution de nos connaissances, de l'apparition de nouveaux « outils » de bilan et de l'utilisation même de la fiche.

Fiche de retranscription des données du bilan effectué sur des enfants présentant une affection rachidienne ; fiche servant de lien entre le médecin prescripteur, les kinésithérapeutes salariés et libéraux ; bilan réalisé tous les 4 ou 6 mois en fonction de l'âge pubertaire de l'enfant, permettant ainsi de définir régulièrement les objectifs du traitement et de mieux cerner les attentes du patient.

La fiche est constituée de 4 pages, sur la première page (figure 1) sont rapportées les données administratives ainsi qu'une partie de l'interrogatoire portant sur le diagnostic, les circonstances de découverte, les antécédents, etc.

Kinésithérapeute. Centre de l'Arche, 72650 Saint-Saturnin, Le Mans.

Article issu du XXXIII<sup>e</sup> Congrès du GKTS, les 18-19/03/2005

Relu le : - 1<sup>er</sup> relecteur : 09/01/2006

- 2<sup>e</sup> relecteur : 13/01/2006

Accepté le : 16/01/2006

FICHE RACHIS - DEVIATIONS RACHIDIENNES			
Auteur de la Fiche :			
NOM		Prénom	
Sexe	M	F	Date de naissance
Latéralité	G	D	Date des premières règles
Orthodontie	Oui	Non	Troubles sensoriels
DIAGNOSTIC		Etabli le	
ETIOLOGIE : IDIOPATHIQUE / SECONDAIRE ( Pathologie :			
LOCALISATION :			
TRAITEMENTS ANTERIEURS :			
TRAITEMENTS MEDICAMENTEUX :			
ANTECEDENTS FAMILIAUX RACHIDIENS :			
ANTECEDENTS PERSONNELS (Néonataux - Médicaux - Chirurgicaux)			
Scolarité - Profession			
Activités physique et sportive			
Remarque :			

Figure 1. Fiche « Bilan d'une scoliose », page 1.

NOM :		PRENOM :	
DATES			
AUTEUR			
AGE CIVIL / AGE OSSEUX			
TAILLE DEBOUT			
TAILLE ASSISE			
ENVERGURE			
PERIMETRE THORACIQUE			
POIDS			
SIGNES DE TANNER			
LONGUEUR MI (MIG / MID)			
MID RM/RL			
MIG RM/RL			
Antérotation Fémorale (G/D)			
E X T E N S I B I L I T E	ILIOPSOAS MIG/MID		
	RECTUS FEMORIS Angulation (G/D)		
	T.F.L MIG/MID		
	ANGLE POPLITE MIG/MID		
	ASASIL (G/D) Cotation		
	CEINTURE SCAPULAIRE (G/D) Cotation		
	THORAX diamètre sagittal		
	THORAX diamètre frontal		
	Coefficient Thoracique		
	C.V nue		
C.V contention			
Proprioception (test Unterberger)			
DOULEUR (EVA)			

Figure 2. Fiche « Bilan d'une scoliose », page 2.


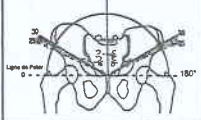

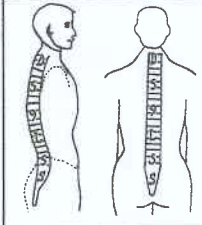
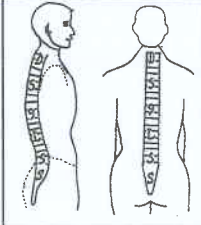
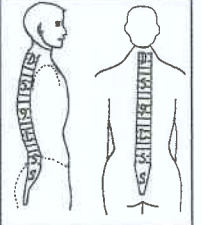
NOM :		PRENOM :	
DATE:		DATE:	
AUTEUR:		AUTEUR:	
			
			
DATES			
TRAITEMENT			
RADIOS	LIBRE	REDUCT.	CONTENT.
F COURBURE			
A C.COURBURE			
C			
E A.S.A.S.I.L			
ROTATION			
P CYPHOSE T.			
R LORDOSE L.			
O PENTE SACREE			
F VERSION PELVIENNE			
I BITE SAGITTALE			
L INCIDENCE			
BENDING COURBURE			
BENDING ASASIL			
RISSEUR/AGE OSSEUX			

Figure 3. Fiche « Bilan d'une scoliose », page 3.

**AUTRES TESTS :**

► Tonus musculaire :

DATE	Spinaux		Sangle abdominale	
	Correct	Déficitaire	Correct	Déficitaire
	Correct	Déficitaire	Correct	Déficitaire

► Bilan dynamique (distance doigt-sol, Schöber, ...):

**PROFIL PSYCHOLOGIQUE-ATTENTES DE L'ENFANT PAR RAPPORT AU TRAITEMENT PROPOSE :**

**OBSERVATIONS DIVERSES :**

Figure 4. Fiche « Bilan d'une scoliose », page 4.

La deuxième page (figure 2) rapporte les données morphostatistiques et l'ensemble des éléments staturo-pondéraux permettant de déterminer où se situe l'enfant au niveau de sa croissance.

On y trouve également le report du bilan des membres inférieurs et les données du bilan d'extensibilité des muscles pouvant être incriminés dans ce type d'affection rachidienne.

Enfin sont mentionnés les résultats du test d'Unterberger, de l'évaluation de la douleur, ainsi que les éléments du bilan respiratoire.

Sur la troisième page (figure 3), on trouve des schémas du bassin et du rachis permettant le report de l'examen clinique du patient de dos et de profil.

Un tableau permet également de recueillir l'ensemble des données radiologiques.

La quatrième page (figure 4) sert au recueil des données relatives à l'évaluation musculaire des abdominaux et spinaux, aux tests spécifiques pratiqués sur certains patients. On y trouve également un chapitre mentionnant les conclusions du bilan et les objectifs prioritaires du traitement ainsi que les attentes du patient par rapport au traitement proposé.

**Matériel nécessaire :** un mètre ruban, un goniomètre, une toise, un pèse-personne, un fil à plomb, un niveau à bulle. Pour le bilan respiratoire : un compas thoracique et un appareil de mesure de la capacité vitale. ●

## Annexe explicative

**Taille Assise** : enfant assis sur un tabouret.

Pour les scolioses neurologiques, mesure vertex - ischion du sujet en position couchée.

**Envergure** : placer le sujet les bras en croix et mesurer la distance entre les 2 majeurs.

**Périmètre thoracique** :  
 - chez le garçon, mesurer le périmètre au niveau mamelonnaire ;  
 - chez la fille, la mesure se fait en sous-mamelonnaire.

**Signes de Tanner** : d'après Diméglio.

CARACTERES SEXUELS SECONDAIRES							
STADES	ORGANES GENITAUX	PILOSITE FACIALE	PILOSITE PUBIENNE	PILOSITE AXILLAIRE	PILOSITE PUBIENNE	DEVELOPPEMENT	E N F A N C E
	EXTERNES DE L'HOMME	DE L'HOMME	DE L'HOMME		CHEZ LA FEMME	MAMMAIRE	
1		0					E N F A N C E
2		+					
3		++					P U B E R T E
4		+++					
5		++++					A D U L T E

ECHELLE D' EVALUATION DE TANNER

**Mesure de la longueur des membres inférieurs** :

En position couchée, mesurer la distance EIAS - malléole médiale.

**Mesure de la Rotation Médiale et Rotation Latérale** :

Sujet en décubitus dorsal, la mesure s'effectue hanche et genou à tester en flexion à 90°.

**Antétorsion fémorale** :

Test de Netter : décubitus ventral, genou fléchi à 90°, la hanche est portée en RM jusqu'à percevoir la palpation du grand trochanter (saillie plus importante) dans le plan frontal.

A la naissance : 45° à 50° 5 ans : 25° 10 ans : 20° Adulte : 10° à 15°

**Coefficient Thoracique (CT)** :

$$CT = \frac{\text{Diamètre antéropostérieur}}{\text{Diamètre transversal}} \times 100$$

Normal : 67

**Extensibilité****- l'ILIO-PSOAS (Psoas) :**

Sujet en décubitus dorsal en bout de table, le genou controlatéral à tester est ramené sur le ventre, le membre inférieur à tester est pendant en dehors de la table, le genou en extension.

Cotation :

- cotation 0 : le membre inférieur avec le genou tendu descend en dessous du plan d'examen ;
- cotation 1 : le membre inférieur avec le genou tendu reste au niveau du plan ;
- cotation 2 : le membre inférieur avec le genou tendu reste au dessus du plan.

**- LE RECTUS FEMORIS (droit antérieur) :**

Sujet en procubitus, la main de l'opérateur maintient le sacrum en position immobile pendant que l'autre produit une flexion de la jambe sur la cuisse. Mesurer l'angle de flexion du genou (la limite est atteinte lorsque le mouvement de flexion de la jambe sur la cuisse commence à soulever la main d'appui sacré).

**- ANGLE POPLITE (test des ischio-jambiers) :**

Sujet en décubitus dorsal, le membre inférieur controlatéral à tester en extension.

Positionner la hanche du côté à tester en flexion à 90°

Amener le segment jambier vers la verticale. Mesurer l'angle formé entre le segment jambier et la verticale.

Normalité : 0° < angle < 20°.

**- TEST DE REDUCTIBILITE DE L'ASASIL :**

Sujet debout, jambes écartées pour la stabilisation du bassin.

L'examineur place une main sur le trochanter du sujet, l'autre main se place sur l'hémithorax opposé et réalise une translation du tronc par rapport au bassin.

Cotation :

- Cotation 0 : la translation dépasse la ligne médiane ;
- Cotation 1 : il y a juste équilibration de l'axe occipital ;
- Cotation 2 : il n'y a aucune correction de l'axe occipital.

**- TENSOR FACIAE LATAE (Tenseur du fascia lata) :**

Sujet en procubitus en bout de table.

L'examineur soulève le membre inférieur par la cuisse (jambe fléchie sur la cuisse).

En partant d'une position d'abduction, l'examineur produit un mouvement d'hyperextension de la hanche suivi d'adduction.

Cotation :

- Cotation 0 : l'adduction avec hyperextension de la hanche est possible sans solliciter le bassin ;
- Cotation 1 : seule l'hyperextension est possible et l'adduction nulle ;
- Cotation 2 : le maintien de l'hyperextension ne permet pas d'amener le membre inférieur en adduction.

**- PECTORALIS MAJOR - LATISSIMUS DORSI - TERES MAJOR (Gd pectoral - gd dorsal - gd rond)**

Le sujet étant assis les bras croisés dans le dos, l'examineur se place derrière, empaume les têtes humérales du sujet et les entraîne en arrière.

Cotation :

- Cotation 0 : les têtes humérales passent en arrière du plan frontal ;
- Cotation 1 : les têtes humérales ne dépassent pas le plan frontal ;
- Cotation 2 : les têtes humérales restent en avant du plan frontal

**Examen du bassin en position couchée :**

Sur un sujet en décubitus dorsal : examen de la symétrie des ailes iliaques.

La ligne de Peter passe au-dessus de la symphyse pubienne et à la partie supérieure des grands trochanters.

L'orientation des EIAS doit être comprise entre 25 et 30 degrés.

**Test Unterberger :**

Le sujet, les pieds nus, les bras tendus parallèles devant lui, les index joints et les yeux fermés, piétine sur place en levant suffisamment les genoux (au - 45°) pendant 30 secondes. Le test est positif s'il produit une déviation unilatérale progressive de plus de 30°. Noter sur la fiche l'angulation et la distance parcourue.

**Equilibres frontal, sagittal, flèches, ceinture scapulaire, Gibbosité et Triangle de taille :**

Position de référence : sujet debout, les talons écartés de 2 cm, les pieds formant un angle de 30°.

Equilibre sagittal : on apprécie, à l'aide du fil à plomb, l'équilibre sagittal du sujet par rapport à une ligne joignant le bord postérieur du 5<sup>e</sup> métatarsien, le grand trochanter, l'acromion et le tragus.

Noter : antéprojection, rétroprojection ou équilibré.

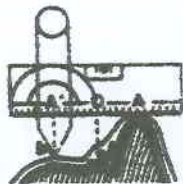
Flèches sagittales : repères cutanés : épineuse de C7 (vertèbre T1) ; pointe des scapulas (T7) ; ligne joignant les crêtes iliaques (L4), la naissance du pli inter-fessier (S2).

Sur le schéma, noircir la vertèbre prise en compte et noter la distance par rapport au fil à plomb.

Ceinture scapulaire :

Noter :

- l'élévation de l'épaule en mm (avec toise ou avec le fil à plomb -le fil reliant le galbe des 2 épaules) ;
  - au niveau des angles inférieurs de la scapula, placer le niveau à bulle sous la scapula la plus basse. Mesurer la distance entre le niveau et l'autre scapula.
- l'antéprojection : sujet dos au mur, mesurer la distance entre le mur et le bord postérieur de l'acromion.



La mesure de la gibbosité se fait en demandant au sujet de se pencher en avant les mains jointes jusqu'à ce que le dénivelé soit maximal.

Mesurer la distance (OA) entre le sommet de la gibbosité puis reporter cette distance sur le côté opposé (OA'). Placer le niveau à bulle pour avoir l'horizontalité au sommet de la gibbosité.

Mesurer la hauteur A'B'.

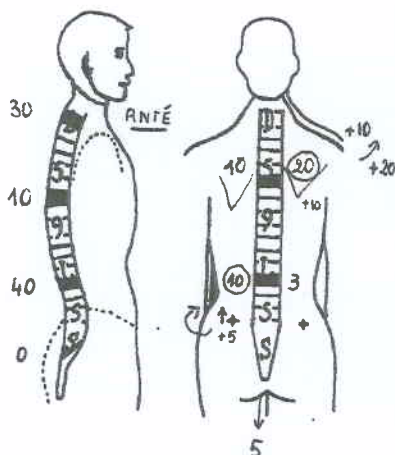
Grossièrement, à 1 mm de gibbosité au niveau thoracique et à 2 mm de gibbosité au niveau lombaire correspond 1° d'angulation.

La mesure de la flèche correspond à la distance entre l'épineuse de la vertèbre sommet et le fil à plomb reliant T1 et S1.

Sur le schéma, noircir la vertèbre sommet, noter la valeur de gibbosité en l'entourant et de l'autre côté de façon symétrique, noter la valeur de la flèche.

Axe Occipital : cliniquement, c'est la droite qui joint l'épineuse de T1 à l'épineuse de S2 (pli inter-fessier).

Habituellement, elle est verticale ; en présence de déséquilibre, noter la distance séparant le fil à plomb du pli inter-fessier.



Exemple :

Flèches sagittales : T1 : 30 T7 : 10 L2 : 40 S2 : 0

Surélévation de l'épaule de 10 mm ; antéprojection de 20 mm

Gibbosité thoracique droite en T6 de 20 mm de flèche 10 mm

Gibbosité lombaire gauche en L2 de 10 mm de flèche 3

Déviations de l'axe occipital de 5 mm à gauche

Effacement du pince taille gauche

Au niveau du bassin sur sujet debout :

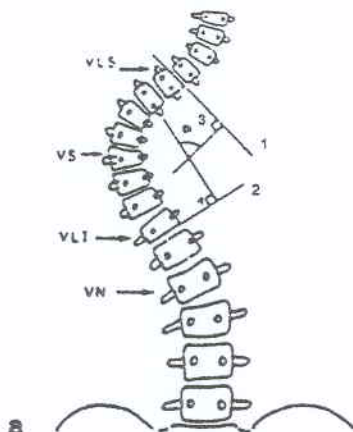
Repères cutanés de dos : plis sous fessiers, pli inter-fessier (sacrum), EIPS, crêtes iliaques.

Reporter sur le schéma le comportement de ces différents éléments.

## FICHE RADIOLOGIQUE

### RADIOGRAPHIE DE FACE

• Mesure de l'angulation (Cobb)



1, 2 : Droites prolongeant les vertèbres extrêmes les plus inclinées sur l'horizontale.

3, 4 : Perpendiculaires aux droites 1 et 2.

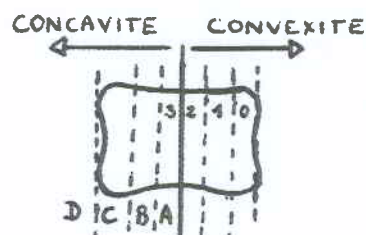
$\alpha$  : angulation de la courbure.

VLS Vertèbre limite supérieure (la plus inclinée sur l'horizontale).  
 VLI Vertèbre limite inférieure (la plus inclinée sur l'horizontale).  
 VN Vertèbre neutre (sans rotation), ombre des pédicules bien symétriques.

• Mesure de l'ASASIL :

Sur le cliché de face, tracer une droite passant par les 2 crêtes iliaques et une droite passant par le plateau inférieur de L4. Sur un rachis normal, ces 2 droites sont parallèles.

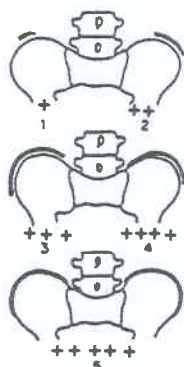
• Mesure de la rotation :



Par rapport au pédicule :  
 Rotation 0, 1, 2, 3 suivant l'emplacement de l'image radiologique du pédicule « convexe » dans le corps vertébral.

Par rapport à l'épineuse  
 Rotation : + si épineuse en A  
 Rotation : ++ si épineuse en B  
 Rotation : +++ si épineuse en C  
 Rotation : ++++ si épineuse en D

• Appréciation du Risser :

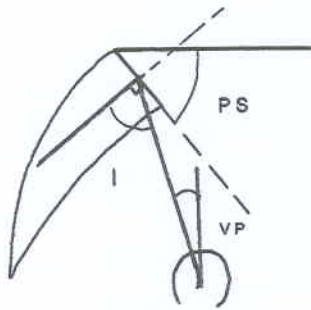


Ossification des crêtes iliaques

Cotation de 0 à 5

**RADIOGRAPHIE DE PROFIL :**

- Mesure de la Cyphose (C) : en général T3 T12
- Mesure de la Lordose (L) : en général L1 L5



Sacrum de profil et paramètres pélviques

- Pente Sacrée (PS) : angle formé par le plateau sacré avec l'horizontale
- Version Pelvienne (VP) : angle formé par la verticale et la ligne joignant le centre du plateau sacré et le centre de l'axe bi-coxofémoral.
- L'Incidence (I) : angle formé par la perpendiculaire au plateau sacré en son milieu et la droite unissant le centre du plateau sacré et le centre de l'axe bi-coxofémoral  
( $I = VP + PS$ )

- Mesure de la gîte sagittale : angle formé entre la verticale passant par le centre de l'axe bi coxo fémoral et la droite unissant ce point au centre du corps vertébral de T9.

**TONUS MUSCULAIRE :**Test de tenue des extenseurs du rachis (Sorensen) :

Sujet en procubitus, les EIAS en contact avec la table, le buste et la taille en dehors de la table.

Il se maintient à l'aide des membres supérieurs pour éviter la chute.

Au signal de départ : le sujet place les membres supérieurs le long du corps tout en maintenant le buste droit, à l'horizontale, la tête restant dans le prolongement du corps.

Le temps de tenue est chronométré.

La fin de l'épreuve est signalée lorsque le sujet de lui-même reprend appui à l'aide des membres supérieurs.

Le temps de tenue est mesuré en secondes (normale = 300 secondes, soit 5 minutes)

Test de tenue des fléchisseurs du rachis (Ito) :

Le sujet est couché sur le dos, les segments cruraux verticaux, les segments jambiers horizontaux, les pieds à l'équerre, les bras croisés sur la poitrine, mains à hauteur de l'épaule opposée.

Au signal de départ : le sujet relève la tête et le buste jusqu'à la pointe des scapulas.

La fin de l'épreuve est signalée lorsque le sujet, de lui-même reprend appui du buste et de la tête au sol.

Le temps est mesuré en secondes (normale = 240 secondes, soit 4 minutes).