

MINISTERE DE LA SANTE
REGION LORRAINE
INSTITUT DE FORMATION EN MASSO-KINESITHERAPIE
DE NANCY

**PRISE EN CHARGE PREOPERATOIRE D'UN
ADOLESCENT PORTEUR D'UNE SCOLIOSE
SYMPTOMATIQUE TRAITEE PAR ARTHRODESE
VERTEBRALE**

Rapport de travail écrit personnel
présenté par **Nicolas BEYDON**
étudiant en 3^{ème} année de kinésithérapie
en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat
de Masseur-Kinésithérapeute
2004-2005.

PRESENTATION DU LIEU DE STAGE

Ce travail a été réalisé :

De septembre 2004 à octobre 2004
à l'Etablissement Régional d'Enseignement Adapté de Flavigny sur Moselle
46, rue du Doyen Jacques Parisot
54630 Flavigny sur Moselle.

A propos de l'établissement :

- Cet établissement fait partie de l'Union de Gestion des Caisses d'Assurance Maladie (U.G.E.C.A.M.) de Lorraine, Champagne, Ardennes.
- Médecin-chef : Docteur DEBLAY M.-D.
- Cadre de santé Masseur-Kinésithérapeute : Monsieur CORDIER J.-P.
- Nombre de lits : 140.
- Nombre de demi-pensionnaires : 40.
- Pathologies rencontrées : I.M.C., scoliozes, A.S.I., blessés médullaires, myopathies...
- Composition du plateau technique :
 - 7 Kinésithérapeutes.
 - 1 Ergothérapeute.
 - 2 Psychologues.
 - 3 Orthophonistes.

Référent : Nom : CLAVELIN Prénom : ELISE

Donne autorisation à :

Nom : BEYDON Prénom : NICOLAS

de présenter son travail écrit à la soutenance orale dans le cadre du Diplôme d'Etat de Masseur-Kinésithérapeute.

Date : 27.01.05 Signature et cachet de l'établissement :



<p>E.R.E.A. Service Médical Rue de Mirecourt 54630 FLAVIGNY-S/MOSELLE Tél. : 03 83 26 75 75 - Poste 8500 ou 8512 Fax : 03 83 26 75 47</p>
--

SOMMAIRE

	page
RESUME	
1. INTRODUCTION.....	1
2. BILAN DE DEBUT DE PRISE EN CHARGE DU 13/09/2004.....	2
2.1. Anamnèse.....	3
2.2. Bilan cutané et trophique.....	3
2.3. Bilan de la douleur.....	4
2.4. Attitude spontanée.....	4
2.5. Bilan articulaire.....	5
2.6. Bilan neurologique.....	5
2.7. Bilan musculaire.....	6
2.8. Bilan du dos.....	7
2.8.1. Bilan objectif.....	7
2.8.1.1. Poids, tailles, mesures centimétriques.....	7
2.8.1.2. Mesure des flèches.....	8
2.8.1.3. Mesure de la gibbosité.....	8
2.8.2. Bilan radiographique.....	9
2.9. Bilan respiratoire.....	9
2.9.1. Relaté, observé.....	9
2.9.2. Mesuré.....	10
2.10. Bilan vésico-sphinctérien.....	11
2.11. Bilan fonctionnel.....	11
2.12. Bilan psychologique.....	12

2.13.	Diagnostic masso-kinésithérapique.....	12
2.13.1.	Déficiences.....	12
2.13.2.	Incapacités.....	13
2.13.3.	Désavantages.....	14
2.14.	Objectifs de rééducation.....	14
3.	PRISE EN CHARGE MASSO-KINESITHERAPIQUE.....	16
3.1.	Principes de rééducation.....	16
3.2.	Prévention et traitement des troubles cutanés.....	16
3.3.	Prise en charge respiratoire.....	17
3.3.1.	Travail de la capacité vitale.....	18
3.3.2.	Travail du diaphragme.....	20
3.3.3.	Apprentissage du geste de désencombrement.....	20
3.4.	Prise en charge des troubles orthopédiques.....	20
3.4.1.	Assouplissement du rachis.....	20
3.4.2.	Lutte contre la rétraction musculaire.....	21
4.	BILAN DE FIN DE PRISE EN CHARGE DU 01/10/2004.....	22
5.	DISCUSSION.....	23
6.	CONCLUSION.....	25

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

1. INTRODUCTION

La scoliose est une déformation du rachis dans les trois plans de l'espace : l'apparition d'une ou plusieurs courbures dans le plan frontal, l'effacement des courbures dans le plan sagittal, et une rotation vertébrale dans le plan horizontal. Ces courbures évoluent vers un effondrement total du rachis avec une désorganisation du schéma corporel, des asymétries dans les balances musculaires, une auto-aggravation. Le rachis s'enraidit de plus en plus dans le sens de l'aggravation.

Les scolioses se répartissent en scolioses dites idiopathiques (sans origine connue) pour 70 à 80 % d'entre elles, et scolioses symptomatiques (étiologie congénitale, neuro-musculaire, dysplasie, diverse) qui en représentent 20 % (3). Les scolioses symptomatiques nécessitent une prise en charge précoce car elles sont gravissimes à cause du facteur aggravant qu'est la pathologie primaire. C'est le cas des scolioses paralytiques secondaires à une paraplégie car l'anesthésie cutanée facilite l'apparition d'escarres majorée par l'augmentation des appuis sur l'hémi-bassin incliné du côté de la convexité de la courbure. Pierre-Charles C. présente une scoliose thoraco-lombaire de sommet L₁ et de 118° d'angle de Cobb secondaire à une paraplégie traumatique survenue à l'âge de cinq ans.

La présence d'une scoliose chez un adolescent demande une surveillance accrue car la croissance osseuse favorise l'aggravation de la scoliose. Pierre-Charles étant paraplégique, l'absence de muscles participant au contrôle postural du tronc amplifie cette aggravation. C'est pourquoi une intervention chirurgicale est prévue en octobre 2004 afin de réduire les déformations aujourd'hui importantes.

Cette intervention chirurgicale par arthrodèse vertébrale (ou greffe vertébrale) est nécessaire car l'évolution est sans cesse croissante et les conséquences telles que la diminution de la capacité vitale, les douleurs ou bien encore l'aspect esthétique portent préjudice à l'adolescent. Son objectif est d'arrêter l'évolution de la scoliose en bloquant le rachis afin de stabiliser la diminution de la capacité vitale et d'améliorer l'aspect esthétique. L'intervention chirurgicale induit une prise en charge kinésithérapique pré et post-opératoire.

Nous allons aborder la prise en charge pré-opératoire de Pierre-Charles qui bénéficiera d'une greffe vertébrale en deux temps (7) :

- un abord antérieur dans un premier temps avec la mise en place d'un montage donnant une bonne correction des courbures dans les trois plans de l'espace grâce à la discectomie qui « rétablit une mobilité intersomatique nécessaire à la correction de la déformation et un avivement des plateaux indispensable à l'arthrodèse intersomatique » (7),
- un abord postérieur durant lequel la mise en place d'un matériel de correction assurera stabilité et solidité au montage tout en permettant une correction sélective tridimensionnelle.

Dans le cas d'une scoliose idiopathique, le matériel est posé sur toutes les vertèbres participant à la rotation. Dans le cas des scolioses paralytiques, « l'arthrodèse doit le plus souvent descendre jusqu'au sacrum en raison du risque de récurrence sur les étages non fusionnés et intéresser non seulement le secteur déformé mais aussi le secteur démusclé. »

(13). Il est donc prévu de fixer le rachis de Pierre-Charles de T₃ à S₂.

Nous allons développer l'aspect respiratoire ainsi que la préparation du rachis au cours de cette prise en charge pré-opératoire.

2. BILAN DE DEBUT DE PRISE EN CHARGE DU 13/09/2004

2.1. Anamnèse

Pierre-Charles C., âgé de 16 ans, est paraplégique d'origine traumatique depuis juin 1993, suite à un accident de tracteur. Il est en classe de 3^{ème} et prévoit une seconde générale ou un B.E.P. pour la suite de sa scolarité. Il n'a pas encore d'idée en ce qui concerne son futur métier. Pierre-Charles a intégré le C.R.E. de Flavigny sur Moselle en primaire à cause de difficultés scolaires liées à sa paraplégie. Il a poursuivi sa scolarité au collège de l'E.R.E.A. de Flavigny sur Moselle.

Il connaît et applique autant que possible les conseils d'hygiène de vie (C.H.V.) que sont la prévention de l'escarre par une surveillance quotidienne ou pluri-quotidienne, un lever régulier du fauteuil afin de soulager les points d'appui et une attention particulière aux gestes qui pourraient être blessants (les malléoles contre les cale-pieds), ainsi que la réalisation régulière des mictions. Etant plus jeune, Pierre-Charles a déjà été traité pour des problèmes d'escarres au niveau des malléoles et des ischions, notamment par mise en procubitus sur chariot plat. Ses loisirs sont les jeux vidéos, le sport (basket fauteuil) et le quad (il lui est arrivé de l'utiliser seul grâce à un sanglage de ses membres inférieurs sur le véhicule).

Les adaptations réalisées chez ses parents consistent à avoir installé sa chambre au rez-de-chaussée. La salle de bain s'y trouve aussi. S'il veut aller au premier étage dans la chambre d'une de ses sœurs, il doit se faire porter.

2.2. Bilan cutané et trophique

Paraplégique depuis 11 ans, Pierre-Charles présente une amyotrophie des deux membres inférieurs. Nous observons deux cicatrices chirurgicales au niveau de la face latérale

du tiers supérieur de la cuisse dues à une ostéotomie bilatérale de varisation de hanche ainsi qu'une troisième sur le tiers inférieur de la face antérieure de la cuisse, séquelle d'une escarre survenue auparavant.

2.3. Bilan de la douleur

Pierre-Charles ne présente pas de douleurs.

2.4. Attitude spontanée



Figure 1 : photo de Pierre-Charles en position assise en bord de table.

Lors de l'observation de Pierre-Charles en position assise sans T-Shirt, nous notons une épaule gauche surélevée et en avant, un triangle de la taille important à droite en coup de

hache et une absence de triangle à gauche caractérisée par un aspect arrondi du flanc gauche, convexe en dehors.

Pierre-Charles ne présente pas de chute apparente dans le plan frontal mais dans le plan sagittal nous remarquons un effondrement du rachis en cyphose thoraco-lombaire ainsi qu'une chute avant.

Vu de dos, le bassin est incliné en bas à gauche .

Lorsque Pierre-Charles tend les membres inférieurs sur la table, nous remarquons un valgus de genoux bilatéral.

2.5. Bilan articulaire

La mesure goniométrique est réalisée selon la cotation de Debrunner (11). La position de référence des membres inférieurs est en rectitude de hanches, rectitude de genoux, l'axe du pied étant perpendiculaire au segment jambier, les membres inférieurs dans l'axe du tronc, avec une rotation neutre de hanches (en décubitus, les patellae regardent au zénith). Les amplitudes goniométriques mettent en évidence un flexum bilatéral de la coxo-fémorale ; les amplitudes d'abduction et adduction (ABD./ADD.) et de rotation latérale et médiale (R.L./R.M.) sont sub-normales (annexe I).

2.6. Bilan neurologique (annexe II)

Le score A.S.I.A. (4) permet de déterminer le niveau neurologique d'un blessé médullaire. Des muscles clés correspondants à des racines motrices ainsi que les dermatomes donnant les racines sensibles sont testés. Les valeurs obtenues nous permettent de définir un

niveau neurologique moteur et sensitif. Le niveau neurologique est le segment le plus caudal ayant une fonction normale. Le niveau lésionnel est le niveau neurologique le plus distal. En dessous du niveau lésionnel, une fonction (sensitive et/ou motrice) reste possible. Pierre-Charles est paraplégique de niveau T₃ selon le score A.S.I.A.

2.7. Bilan musculaire (annexe III)

Le bilan de la force musculaire des membres supérieurs teste les muscles nécessaires aux transferts :

- Pierre-Charles soulève 60 kg en développé-couché (D.C.).
- La force des abaisseurs en 1R.M. (charge que Pierre-Charles est capable de mobiliser une fois dans l'amplitude totale du mouvement) (18) est de 20 kg de chaque côté.
- La 1 R.M. des triceps est de 16 kg de chaque côté.

Tous ces muscles sont assez forts pour pouvoir effectuer les transferts.

La sangle abdominale de Pierre-Charles est faible, avec des abdominaux globalement inférieurs ou égaux à la cotation 2 selon Daniels (10) (tab. I). Les spinaux superficiels dorsaux sont cotés à 2, les lombaires à 0 (10).

Tableau I : Cotation musculaire des abdominaux

T ₇ à T ₁₂ : Droits de l'abdomen > :	cotation 2 ⁻ .
T ₇ à T ₁₂ : Droits de l'abdomen < :	cotation 0.
T ₇ à T ₁₂ : Transverse de l'abdomen :	cotation 1.
T ₇ à T ₁₂ : Oblique externe gauche :	cotation 1+.
T ₇ à T ₁₂ : Oblique externe droit :	cotation 2.
T ₈ à T ₁₂ : Oblique interne gauche :	cotation 2.
T ₈ à T ₁₂ : Oblique interne droit :	cotation 1+.

Les tests d'hypoextensibilité révèlent un carré des lombes gauche hypoextensible ainsi que l'ilio-psoas gauche dont la distance creux poplité-table est de 11 cm (15).

2.8. Bilan du dos

2.8.1. Bilan objectif

2.8.1.1. Poids, tailles, mesures centimétriques

Pierre-Charles pèse 63,5 kg pour une taille allongée (équivalant à debout) de 169 cm. Sa taille assise quant à elle est de 79,5 cm. La mesure de la bascule du bassin dans le plan frontal en position assise donne l'épine iliaque antéro supérieure (E.I.A.S.) gauche plus basse de 7,5 cm par rapport à la droite.

Nous notons une différence de longueur des membres inférieurs de 1 cm. La mesure étant effectuée en décubitus du grand trochanter à la malléole médiale, nous trouvons 74 cm à gauche et 75 cm à droite.

2.8.1.2. Mesure des flèches (annexe IV) (15)

Dans le plan sagittal (annexe IV, tab. I), Pierre-Charles présente une cyphose thoracolumbaire (tangence en L₃) résultant d'un effondrement global du rachis ainsi qu'une chute avant de 6,5 cm (flèche en T₆ – flèche en S₂).

Dans le plan frontal (annexe IV, tab. II), nous notons la présence d'une courbure thoraco-lombaire gauche de sommet L₁. Le rachis est équilibré : il y a absence de chute latérale.

2.8.1.3. Mesure de la gibbosité (13)

La gibbosité est la représentation clinique de la rotation vertébrale dans le plan horizontal. Elle est due au soulèvement des masses paravertébrales par les côtes.

La mesure de la gibbosité s'effectue de la manière suivante : l'examineur se place de face, mesure la distance entre le sommet de la gibbosité et les épineuses du rachis puis marque le point équidistant du côté concave. Enfin, il place une horizontale avec le niveau à bulle sur le sommet de la gibbosité et mesure la hauteur entre cette horizontale et le point de symétrie du côté concave. La mesure obtenue est de 5,5 cm en L₁.

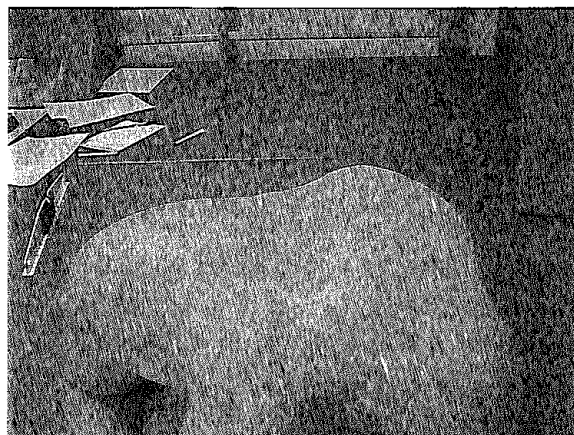


Figure 2 : Observation de la gibbosité avant sa mesure.

2.8.2. Bilan radiographique (annexe V)

L'étude des radiographies de Pierre-Charles réalisée par un médecin permet de déterminer différents paramètres :

- L'angle de Cobb, dont la valeur est 118°.
- La vertèbre limite supérieure : T10.
- La vertèbre sommet : L1.
- La vertèbre limite inférieure : L4.
- La valeur de l'angle ilio-lombaire est de 12°.

2.9. Bilan respiratoire

2.9.1. Relaté, observé (2)

La respiration de Pierre-Charles est de type paradoxale. Nous ne notons pas de tirages, pas de cyanose, ni d'hypocratisme digital.

Lors de la toux, nous observons la descente de l'ombilic, ceci caractérisant une faiblesse des abdominaux supérieurs qui n'empêchent pas cette descente due à la ptose abdominale. Pierre-Charles ne tousse pas (la toux réalisée sur demande est sèche), n'expectore pas. Il dit n'être jamais encombré.

L'auscultation laisse entendre le bruit respiratoire normal (B.R.N.) ou murmure vésiculaire dans tous les champs pulmonaires. Nous ne notons pas de bruits adventices.

2.9.2. Mesuré

La fréquence respiratoire (F.r.) de Pierre-Charles au repos en position assise sans corset est de 18 cycles par minute. Sa fréquence cardiaque (F.c.) et sa saturation en oxygène (SaO₂) sont respectivement de 65 par minute et de 96 %.

Au niveau musculaire, le diaphragme est coté à 5 selon Daniels (10) et les abdominaux sont globalement faibles (annexe III).

La mesure des ampliatiions thoraciques révèle une asymétrie entre les hémi-thorax droit et gauche (annexe VI).

La spirométrie est réalisée dans des conditions identiques, Pierre-Charles étant demi-assis sur une table de kinésithérapie, jambes tendues. Cela donne une capacité vitale (C.V.) lente à 3,26 litres (L.). L'exploration fonctionnelle respiratoire (E.F.R.) réalisée le 09 septembre 2004 est en faveur d'un syndrome restrictif. La capacité vitale diminuée de plus de 25 % par rapport à la norme (5) va dans le même sens que ce diagnostic. La C.V. forcée quant à elle est de 3,07 L. Le débit expiratoire de pointe (D.E.P.) de 6,64 L./s. caractérise la faiblesse des abdominaux.

2.10. Bilan vésico-sphinctérien

Pierre-Charles a une vessie neurologique mixte. Il présente donc des fuites urinaires et un risque de rétention. Il porte des protections et réalise ses mictions par pression toutes les trois ou quatre heures. Il n'a pas de problème de transit et les selles viennent en même temps que les mictions. Pierre-Charles n'éprouve pas le besoin.

2.11. Bilan fonctionnel

L'échelle d'évaluation fonctionnelle utilisée pour Pierre-Charles est la M.I.F. (1) dont le score est de 106 sur 126 (20). L'item du contrôle des sphincters est fortement déficient et la maîtrise des escaliers est impossible (annexe VII).

Pierre-Charles se déplace en fauteuil roulant manuel qu'il maîtrise très bien puisqu'il est capable de faire du deux-roues et de descendre les trottoirs. Il se trouve limité si les dénivelés sont trop importants ou si le terrain est trop accidenté. Il utilise aussi un hand bike pour se déplacer à l'extérieur de la maison familiale.

Pierre-Charles peut tenir un équilibre assis sans dossier, les membres supérieurs réalisant des mouvements pour atteindre chacune des positions suivantes :

- ABD. d'épaule à 90°, coudes tendus ;
- membres supérieurs verticaux dirigés vers le haut (ABD. d'épaule à 180°), coudes tendus ;
- membres supérieurs en flexion à 90°, coudes tendus ;
- position de départ.

Ceci correspond à la cotation 3 du test d'évaluation de l'équilibre assis (annexe VIII). Notons que ce même test réalisé avec le port d'un corset (qui réduit les courbures) prend une cotation 2 ce qui laisse présager une diminution de la capacité à tenir l'équilibre assis après l'intervention chirurgicale.

Les transferts sont soulevés et réalisés dans toutes les circonstances sauf si le plan de transfert d'arrivée (exemple le siège d'une voiture) se trouve trop haut (exemple d'un 4x4). Dans les activités de la vie quotidienne, Pierre-Charles est autonome pour tout.

2.12. Bilan psychologique

Pierre-Charles est motivé et redoute les conséquences de l'intervention sur sa scolarité.

2.13. Diagnostic masso-kinésithérapique

2.13.1. Déficiences

- De l'appareil squelettique :
 - Scoliose thoraco-lombaire gauche de 118° d'angle de Cobb et de sommet L1.
 - Valgus bilatéral de genoux.

- Du système capsulo-ligamentaire :
 - Enraidissement du système capsulo-ligamentaire périvertébral dans le sens de la déformation.
 - Flexum bilatéral de hanches .

- De la musculature :
 - Niveau moteur selon le score A.S.I.A. égal à T₃, entraînant une paralysie des muscles des membres inférieurs et une faiblesse des abdominaux et les spinaux, en dessous de T₃.
 - Rétraction musculaire de l'ilio-psoas gauche et du carré des lombes gauche.

- De l'appareil cutané :
 - Anesthésie ou hypoesthésie des dermatomes innervés par les racines inférieures à T₃.
 - Cicatrice située sur la face antérieure du tiers inférieur de la cuisse, séquelle d'escarre.
 - Cicatrices chirurgicales situées sur les faces antérolatérales des tiers supérieurs des cuisses.

- De l'appareil respiratoire :
 - Syndrome restrictif avec une capacité vitale inférieure de plus de 25 % à la norme (3,26 L. contre 4,5 L. normalement).
 - Expectoration peu efficace.

2.13.2. Incapacités

- Totale à la déambulation.
- À tenir un équilibre assis de cotation supérieure à 3.
- À contrôler ses sphincters (incontinence et rétention urinaires).
- À se désencombrer efficacement.

2.13.3. Désavantages

Pierre-Charles trouve sa place dans son lycée car il est adapté mais le retentissement esthétique de la scoliose à travers l'image que Pierre-Charles croit avoir aux yeux de ses camarades de classe est à prendre en compte pour un adolescent de son âge.

2.14. Objectifs de rééducation

Les objectifs de la prise en charge masso-kinésithérapique de Pierre-Charles sont les suivants : la lutte contre le flexum de hanche, l'assouplissement du rachis, le renforcement des muscles faibles que sont les abdominaux et les spinaux, l'étirement des muscles hypoextensibles, le travail respiratoire. Nous développerons plus précisément la préparation à l'intervention chirurgicale sur les plans respiratoire et orthopédique ainsi que la prévention de l'apparition d'escarres.

Sur le plan cutané, nous vérifions que Pierre-Charles observe bien les conseils d'hygiène de vie qu'il a appris antérieurement et nous réalisons une surveillance cutanée régulière. L'intervention n'est possible que si l'état général de Pierre-Charles est bon. Toute escarre est un risque majeur de septicémie c'est pourquoi tout est mis en œuvre pour éviter leur apparition.

Sur le plan respiratoire, la capacité vitale est travaillée sur deux abords : la C.V. lente et la C.V. forcée. En effet, en phase post-opératoire suite à une arthrodèse vertébrale, nous observons une chute de la C.V. (6). Après thoracotomie, il existe un syndrome restrictif lié essentiellement à la douleur et au fait que les muscles sont touchés. L'anesthésie, l'alitement, l'hypomobilité costale résultant du syndrome restrictif risquent d'entraîner un encombrement bronchique. La nécessité de préparer Pierre-Charles à l'intervention est alors évidente.

Le travail de la C.V. lente permet une meilleure ventilation afin d'éviter une atelectasie et un encombrement bronchique. Il vise aussi l'augmentation de la C.V. afin qu'elle ne soit pas trop faible en post-opératoire car Pierre-Charles présente déjà un syndrome restrictif ; nous recherchons un gain sur le volume de réserve expiratoire (V.R.E.), inexploité pour cause de faiblesse des abdominaux. La C.V. forcée permet le renforcement des muscles expirateurs.

Le premier temps de l'opération comprend une résection de l'hémi-coupole diaphragmatique gauche qui va majorer les effets cités précédemment par l'inefficacité du principal muscle inspirateur. C'est pourquoi le diaphragme est travaillé malgré sa cotation 5 (force normale).

Enfin, un apprentissage du désencombrement dans le cas d'un abord thoracique est initié. Il est essentiel de le débiter avant la phase hospitalière afin de profiter de l'absence de douleurs pour automatiser le geste et le rendre efficace en post-opératoire.

Sur le plan orthopédique, trois axes rythment la prise en charge : la lutte contre le flexum de hanches qui est important car le deuxième temps de l'arthrodèse va bloquer le bassin avec le rachis et Pierre-Charles n'aura plus que la mobilité des coxo-fémorales ; l'assouplissement du rachis lombaire ainsi que de l'angle ilio-lombaire d'une part, un étirement des muscles hypoextensibles d'autre part sont effectués afin de faciliter la réduction des déformations lors de l'intervention chirurgicale.

3. PRISE EN CHARGE MASSO-KINESITHERAPIQUE

3.1. Principes de rééducation

Lors des séances avec Pierre-Charles, le travail des muscles respiratoires est espacé de longues pauses afin de ne pas fatiguer Pierre-Charles, permettant ainsi un travail plus efficace, et de privilégier la force sur l'endurance.

Le respect de la non douleur est appliqué.

Les positions de travail et l'installation de Pierre-Charles sont surveillées afin de prévenir l'apparition d'escarre.

Les exercices qui lui sont proposés sont attrayants afin d'éviter une monotonie dans les séances et sa démotivation.

La difficulté des exercices n'est pas exagérée afin de ne pas mettre Pierre-Charles en situation d'échec.

La posologie des séances de rééducation de Pierre-Charles est de 4 par semaine, d'une durée moyenne de 50 minutes chacune.

3.2. Prévention et traitement des troubles cutanés (12)

La prévention de l'apparition d'escarres consiste à vérifier régulièrement les zones à risques que sont les ischions (le gauche particulièrement), le sacrum, les malléoles, sur lesquels l'appui se fait préférentiellement mais aussi à s'assurer que Pierre-Charles respecte bien les règles qu'il doit connaître :

- décoller les fesses une minute toutes les heures,
- surveiller que ses chevilles ne soient pas en contact trop longtemps ou de manière trop brutale (choc) avec un plan dur (par exemple les cales-pieds),

- placer un coussin anti-escarres s'il est assis longtemps au même endroit (sur le fauteuil roulant par exemple),
- observer une hygiène alimentaire correcte (boire suffisamment et bien se nourrir),
- surveiller quotidiennement l'état cutané des zones à risques.

Lors du bilan, Pierre-Charles a démontré qu'il connaissait la surveillance des points d'appui cutanés ainsi que les règles à respecter pour éviter l'apparition d'escarre, même si il avoue ne pas les suivre à la lettre. Nous veillons tout au long de la prise en charge à ce qu'elles soient respectées sans pour autant avoir l'air pesant.

Le 20 septembre 2004, nous apprenons à son retour de week-end l'apparition de deux escarres (une fessière au niveau de l'ischion gauche, l'autre sur la malléole médiale gauche) causées par une utilisation seul et plusieurs heures du quad, sanglé sur le véhicule, dimanche 19 septembre 2004.

Les consignes du médecin de rééducation sont claires : mise en décharge des escarres par différents moyens : l'utilisation dans toutes occasions (y compris les séances de kinésithérapie) d'un coussin anti-escarres, se mettre en procubitus à chaque fois que possible et des soins infirmiers quotidiens. Dès le 24 septembre, le procubitus strict est prescrit, tout en continuant les soins infirmiers, afin d'obtenir un état cutané permettant l'opération.

3.3. Prise en charge respiratoire

3.3.1. Travail de la capacité vitale (annexe IX)

La méthode utilisée pour améliorer les volumes (C.V. lente et C.V. forcée) est la spirométrie incitative. C'est « *une technique d'entraînement [...] expiratoire liée au débit et/ou au volume, avec l'utilisation d'un rétrocontrôle visuel ou sonore* » (8).

Contrairement aux tests effectués pour le bilan avec le MICROLAB®/© 3300 Eolys v4.07, les exercices faisant travailler la C.V. forcée et la C.V. lente sont effectués avec le CONTROLAIR®. Cet appareil permet d'avoir un feedback intéressant (rampe de signaux lumineux rouges qui s'éclaire au fur et à mesure du volume expiré) ainsi que de choisir une valeur seuil permettant à Pierre-Charles de se fixer des objectifs à dépasser.

- Travail de la C.V. lente (annexe IX, tab. D) :

L'exercice de spirométrie incitative faisant travailler la C.V. lente a des similitudes avec l'E.L.T.G.O.L. (17), ou plutôt l'E.L.T.G.O. puisque la technique n'est pas réalisée en latérocubitus. Le principe est d'expirer de façon lente, totale et à glotte ouverte. L'objectif est de mobiliser les sécrétions situées distalement dans l'arbre bronchique tout en évitant un collapsus bronchique. Pierre-Charles est en position demi-assise sur une table de kinésithérapie, les membres inférieurs tendus. À côté de la table (sur sa gauche) et à la même hauteur se situe le chariot sur lequel repose l'appareil. Nous fixons un objectif, qui est, dans un premier temps en expirant lentement et longtemps, d'atteindre un maximum de fois un volume que nous aurons choisi auparavant. Lors de son expiration, Pierre-Charles va faire allumer progressivement les diodes rouges d'une rampe verticale, en commençant du bas. Le nombre de diodes allumées est proportionnel à la C.V. L'appareil est tel que lorsque le niveau prédéfini précédemment est atteint, il lui faut quelques dixièmes de seconde pour revenir à sa position de départ. Ainsi, Pierre-Charles ne doit pas expirer avec trop de force au risque de ne pas atteindre autant de fois l'objectif que lors de l'exercice précédent réalisé plus lentement,

l'appareil n'ayant pas pris en compte les volumes expirés lors de son retour au départ. Le 15/09/04, la valeur cible choisie est de 0,15 litre et Pierre-Charles peut l'atteindre une quinzaine de fois. La progression est de deux ordres : par rapport à la séance précédente, réussir à obtenir un nombre de fois plus important la valeur cible définie, ou atteindre le même nombre de fois une valeur cible augmentée. En fin de prise en charge, Pierre-Charles atteint une quinzaine de fois la cible fixée à 0,20 L (annexe IX, tab. 1).

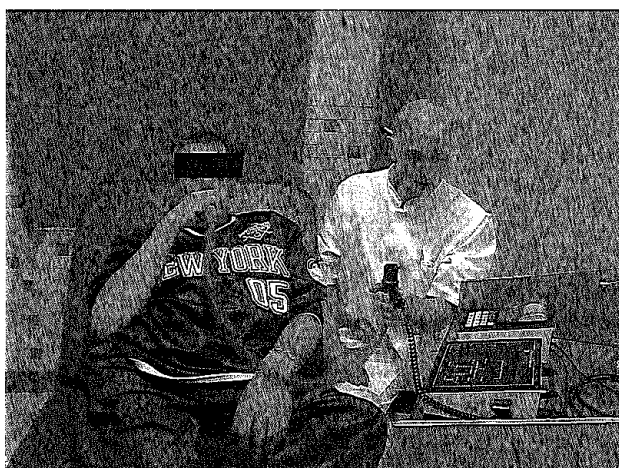


Figure 3 : Travail de la C.V. lente avec le Controlair®.

- Travail de la C.V. forcée (annexe IX, tab. II) :

Après avoir pris une inspiration nasale maximale lentement, Pierre-Charles doit expirer le plus fort possible, toujours avec le Controlair®. Cette fois le feedback ne pouvant plus être les diodes lumineuses à cause de la vitesse du flux expiratoire, nous visualisons les valeurs et le but est de progresser au cours de la séance.

3.3.2. Travail du diaphragme

Le diaphragme est travaillé de la même façon que la C.V. forcée, mais lors de l'inspiration. Pierre-Charles est demi assis sur une table de kinésithérapie, les membres inférieurs tendus. À côté de la table (sur sa gauche) et à la même hauteur se situe le chariot sur lequel repose l'appareil. Nous allons fixer une cible correspondant à un volume et Pierre-Charles devra atteindre un maximum de fois cette cible lors d'une inspiration forcée. Avec l'entraînement, la cible pourra être augmentée.

3.3.3. Apprentissage du geste de désencombrement

Pierre-Charles étant allongé (ou légèrement relevé) sur la table de kiné, nous lui apprenons à expectorer tout en protégeant la cicatrice afin d'éviter les phénomènes douloureux et d'obtenir une toux la plus efficace possible. Notons que le travail de la C.V. forcée renforce les muscles expirateurs et améliore d'autant plus l'efficacité du désencombrement.

3.4. Prise en charge des troubles orthopédiques

3.4.1. Assouplissement du rachis

Assouplissement de l'angle ilio-lombaire enraidie en fermeture à gauche (côté de la convexité) :

Pierre-Charles est en latérocubitus droit, la manœuvre est effectuée sans corset. Nous nous plaçons face à lui, avec une main crâniale située sur les côtes basses supra latérales, une main caudale située sur la crête iliaque supra latérale. Nos mains sont croisées. La traction est réalisée en ouverture à gauche, c'est à dire que la main caudale tracte vers les pieds, la main crâniale vers la tête, dans l'axe du corps.

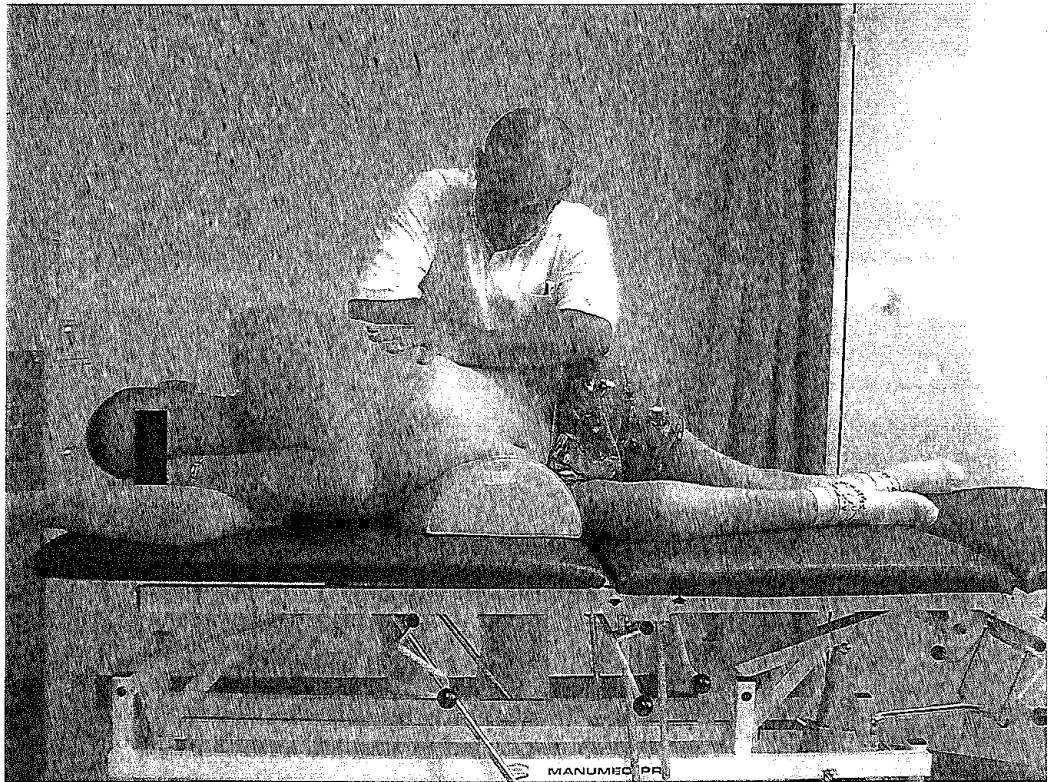


Figure 4 : Assouplissement de l'angle ilio-lombaire à gauche.

3.4.2. Lutte contre la rétraction musculaire

Les muscles à étirer sont l'ilio-psoas gauche et le carré des lombes gauche. Avant tout étirement, il faut préparer le muscle par un échauffement qui se présente sous forme de massage.

Ilio-psoas : Pierre-Charles est en décubitus, le membre inférieur gauche tendu, le membre inférieur droit en flexion de hanche et de genou. Nous nous situons côté droit, la main crâniale sur le tiers inférieur de la face postérieure de la cuisse droite, la main caudale sur le tiers inférieur de la face antérieure de la cuisse gauche. Nous plaçons le membre inférieur droit en flexion maximale de hanche, puis à l'aide de la main caudale, nous effectuons une pression dirigée vers la table. Nous arrêtons la progression dans l'étirement en fonction de la sensation ressentie par le thérapeute, Pierre-Charles n'ayant pas de sensibilité à ce niveau. Après quelques minutes, une augmentation de l'étirement est réalisée.

Carré des lombes (16) : Le carré des lombes est composé de trois faisceaux (ilio-costal, ilio-transversaire, costo-transversaire). Afin d'être plus électif sur chaque faisceau, nous déplaçons nos mains de telle sorte que la traction qu'elles opèrent soit dans l'axe du muscle.

4. BILAN DE FIN DE PRISE EN CHARGE DU 01/10/2004

La prise en charge s'arrête le 01/10/2004 car l'opération initialement prévue mi-octobre est avancée. En effet, après avoir vu Pierre-Charles, le chirurgien estime que l'escarre ischiatique est suffisamment cicatrisée pour permettre l'intervention.

L'angulation de la scoliose est identique et l'extensibilité musculaire des muscles rétractés est sensiblement la même.

Les résultats de la spirométrie réalisée le 01/10/2004 sont les suivants : la C.V. lente est de 3,12 L., la C.V. forcée de 3,36 L. et le D.E.P. de 5,15 L./s.

Ces résultats ne nous permettent pas de tirer des conclusions sur l'efficacité de la prise en charge. Cependant, Pierre-Charles a appris les gestes du désencombrement post-opératoire et le fait de lui avoir expliqué en quoi consistait l'intervention fait qu'il appréhende moins cet événement. Nous remarquons aussi que les exercices respiratoires, notamment la C.V. lente, lui ont permis de mieux contrôler sa respiration (expiration moins saccadée) ce qui l'aidera lors du désencombrement.

5. DISCUSSION

Les résultats obtenus de notre prise en charge pré-opératoire ne montrent aucune amélioration significative des paramètres travaillés.

Cependant, nous ne pouvons dire si cela est dû aux techniques utilisées ou à la façon dont elles ont été pratiquées car la durée de prise en charge très courte (3 semaines) ne permet de conclure en rien.

Nous avons la démonstration avec Pierre-Charles que les aléas de la rééducation, temporels ou autres, peuvent intervenir dans la prise en charge masso-kinésithérapique et modifier le cours du traitement. C'est pourquoi il nous faut être capable d'adapter notre prise en charge aux différents paramètres rencontrés, que ce soient les résultats obtenus par notre traitement, l'attitude du patient, les interactions diverses que nous ne maîtrisons pas comme par exemple les modifications de dates ou encore les complications de la pathologie.

La survenue d'escarres fait pourtant partie des complications sur lesquelles le thérapeute peut influencer. Malgré une éducation du patient bien menée, la surveillance, la coopération pluridisciplinaire et l'implication de la famille sont primordiales et n'évitent toujours pas leur apparition. Une escarre peut bouleverser le déroulement du traitement et

retarder des dates d'intervention comme cela nous l'est démontré dans ce travail écrit en nous contraignant à utiliser des positions strictes (le procubitus) qui ne sont pas toujours les plus efficaces pour réaliser nos objectifs de traitement.

Dans une situation délicate pour l'adolescent dont le stress et l'appréhension de l'opération et des conséquences sur sa vie future qui ne sont pas forcément réalisées ou acceptées le fragilise, aurait-il été bon de durcir et répéter à outrance les règles de prévention qu'il connaissait déjà ? Jusqu'où faut-il pousser nos recommandations au risque d'avoir un effet contraire à celui attendu avec un rejet de l'adolescent, alors que nous ne savons pas quelle tournure va prendre la suite ?

Il nous apparaît clairement que la difficulté à prendre la décision la mieux adaptée face à une situation exceptionnelle est plus importante que ce que nous pourrions croire.

Avec la greffe, la modification des points d'appui ne résout pas le problème de l'escarre et la paraplégie sous-entend une surveillance et des règles d'hygiène de vie strictes.

Sur le long terme, nous pouvons nous poser la question des répercussions fonctionnelles d'une telle opération. En effet, Pierre-Charles risque d'avoir des difficultés dans les gestes de la vie quotidienne. Dans un premier temps, les transferts qu'il réalise sans difficulté actuellement vont être compliqués voire impossibles de par la position des muscles nécessaires à ces transferts : la modification des insertions musculaires due au redressement du rachis va perturber la fonction de certains muscles (par exemple le grand dorsal). La modification de sa statique ne risque-t-elle pas d'entraîner une diminution définitive de son autonomie aux transferts ? Nous avons noté précédemment que l'équilibre assis de Pierre-Charles était moins bon avec le port d'un corset que sans. Il est légitime de penser que l'intervention va confirmer, voire même aggraver cette constatation. Pierre-Charles va-t-il retrouver son autonomie antérieure ? En ce qui concerne l'accessibilité de ses membres

inférieurs, sans flexion possible du tronc, cela paraît compromis. Des adaptations peuvent alors intervenir comme l'utilisation d'un chausse-pied.

Comment faire la part des choses entre la conservation d'une fonction respiratoire correcte et la stabilisation de la scoliose d'une part, et la perte plus ou moins complète d'une autonomie déjà déficiente d'autre part ? D'un point de vue médical la réponse paraît évidente lorsque la scoliose atteint ces proportions. Qu'en est-il du point de vue de l'adolescent ? Pierre-Charles a-t-il le recul nécessaire pour évaluer avec discernement une situation si complexe ?

6. CONCLUSION

La prise en charge d'une scoliose chez un enfant ou un adolescent demande une attention permanente car l'aggravation peut vite prendre des proportions gravissimes.

La paraplogie associée complique cette prise en charge en favorisant cette aggravation et en majorant le risque de survenue de complications.

Le traitement de l'escarre coûte beaucoup plus à tous et à tous points de vue que sa prévention. Jusqu'où devons nous aller pour éviter son apparition ?

Les résultats obtenus lors de notre prise en charge ne sont pas significatifs à cause notamment de la durée de prise en charge, très courte. Nous pouvons cependant apprécier l'effet de notre traitement par la diminution des craintes de Pierre-Charles vis-à-vis de l'intervention ainsi qu'une meilleure préparation au désencombrement post-opératoire (apprentissage du geste de désencombrement, maîtrise de la respiration). Ce travail doit être poursuivi et adapté lors de la phase hospitalière dès la réalisation du premier temps de l'arthrodèse vertébrale.

BIBLIOGRAPHIE

1. **ANDRE J.-M., SALLE J.-Y.** – Echelles d'évaluation fonctionnelle. – DIZION O., HELD J.-P. – Traité de médecine physique et de réadaptation. – Paris : Flammarion, 1998 – p. 163 - 168.
2. **ANTONELLO M., DELPLANQUE D. ET COLL.** – Comprendre la kinésithérapie respiratoire – Paris : Masson, 2001., 281 p. – Le point en rééducation ; 11
3. **ARNAL C.-J., BILISKO C., DOLET C.** – La scoliose idiopathique : pourquoi et comment faire un bilan ? – Annales de kinésithérapie, 1989, t. 16, n° 9, p. 393 - 403.
4. **A.S.I.A./I.M.S.O.P.** – Classification Internationale Neurologique et Fonctionnelle des Lésions Médullaires : Guide d'utilisation. – Paraplégia, vol. 32 n° 2, fév. 1994.
5. **AYERS M.D., BRIAN J., LARRY N. ET COLL.** – Guide interprétatif des épreuves fonctionnelles respiratoires. – Paris : Laboratoire Pfizer, 1984.
6. **BAROIS A., MADELAIN G., PAUMIER B.** – Intérêt de la mesure de la capacité vitale dans le suivi des maladies neuromusculaires – Actualités en kinésithérapie de réanimation 2002, 2002, p. 29 - 43.
7. **BIOT B., KHOURI N., MARY P., VIALLE R.** – Scoliose idiopathique en période de croissance. Indications et programmes thérapeutiques. – Encyclopédies Médico Chirurgicales (Elsevier), Paris, Rhumatologie Orthopédie, 1, 2004, 45 - 53.
8. **CARCANO Y., GAUCHEZ H., PEREZ Th., THUMERELLE M.** – Recommandations d'experts pour la pratique clinique, J.I.K.R.I., Lyon 16 et 17 novembre 2000 – Kinérea, 2001, n° 29, fév. 2001, p. 8 - 9.
9. **CHEKROUN M.R., CREPON B., CREPON F.** – Influence des mobilités thoracique et abdominale sur les volumes ventilatoires. – Rééducation 1997., p. 145 - 149.

10. **DANIELS L., WORTHINGHAM C.** – Testing des muscles du tronc. – HISLOP H., MONTGOMERY J. – Le bilan musculaire de Daniels & Worthingham. – Paris : MASSON, 2000., p. 39 - 61. – 6^{ème} édition.
11. **DEBRUNNER H.U.** – La cotation de la mobilité articulaire par la méthode de référence zéro – Organe officiel de l'association suisse pour l'étude de l'ostéosynthèse, Berne, 1976.
12. **DIZIEN O., HELD J.-P., LAFFONT I.** – Escarres. – DIZION O., HELD J.-P. – Traité de médecine physique et de réadaptation. – Paris : Flammarion, 1998. – p. 771 - 777.
13. **DUFOUR M., DUPRE J.-M., GENOT C., LEROY A., NEIGER H., PENINOU G., PIERRON G.** – Kinésithérapie : Tronc et tête. – Paris : Flammarion Médecine-Sciences, 1987. – 293 p.
14. **GUILLAUMAT M., KHOURI N., LEBARD J.-P., TASSIN J.-L.** – Scolioses secondaires. – Editions Techniques – Encyclopédies Médico Chirurgicales (Paris-France), Appareil locomoteur. 15877 A^{1°}, 1991, 24 p.
15. **MICHAUD P.** – L'examen du sujet en gymnastique analytique – Paris : S.P.E.K., 1985 – 130 p. – Cahiers de formation continue du kinésithérapeute.
16. **NETER F.H.** – Section IV Abdomen – Atlas d'anatomie humaine – Paris : MASSON, 2004 – p. 255 - 257.
17. **POSTIAUX G.** – Des techniques expiratoires lentes pour l'épuration des voies aériennes distales – Annales de kinésithérapie, 1997, t. 24, n° 4, p. 166 - 177.
18. **REVEL M.** – Techniques de renforcement musculaire – DIZION O., HELD J.-P. – Traité de médecine physique et de réadaptation. – Paris : Flammarion, 1998 – p. 176 - 181.
19. **VAUTRAVERS P.** – Bilan fonctionnel du rachis – DIZION O., HELD J.-P. – Traité de médecine physique et de réadaptation. – Paris : Flammarion, 1998 – p. 132 - 136.

ANNEXES

ANNEXE I

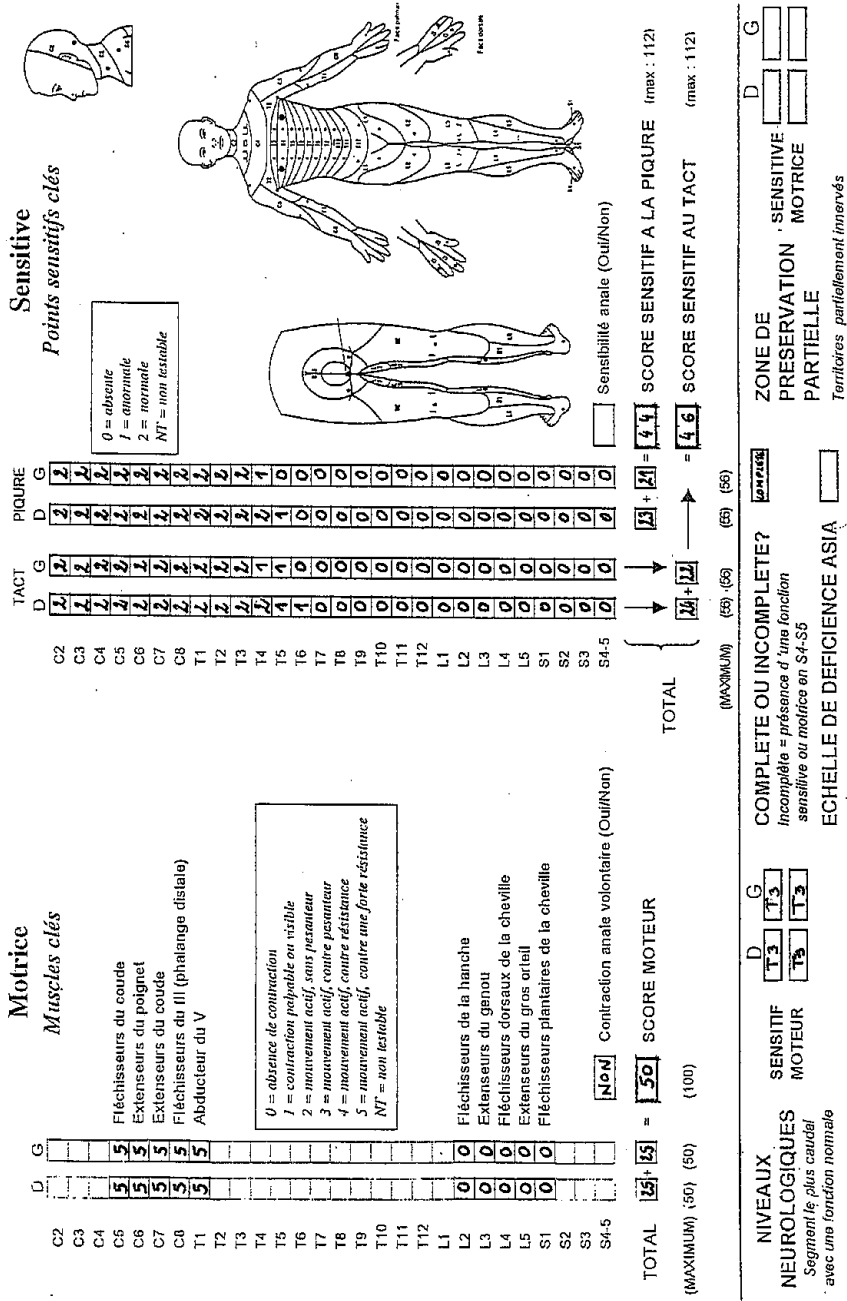
Tableau I : goniométrie des membres inférieurs

HANCHES		
	Gauche	Droite
F/E		
CLPF	145/0/0	140/0/0
CF	100/15/0	100/10/0
ABD/ADD		
	30/0/20	30/0/30
RE/RI	45/0/10	40/0/20

GENOUX		
	Gauche	Droite
F/E		
Hanche tendue	115/10/0	115/10/0
Hanche fléchie	135/0/0	130/0/0

ANNEXE II

CLASSIFICATION NEUROLOGIQUE STANDARD DES LESIONS MEDULLAIRES



Ce document peut être reproduit librement mais ne doit pas être modifié sans l'autorisation de l'American Spinal Injuries Association

Figure 1 : score A.S.I.A.

ANNEXE III

Tableau I : cotation musculaire des abdominaux

T7 à T12 : Droits de l'abdomen > :	cotation 2-
T7 à T12 : Droits de l'abdomen < :	cotation 0.
T7 à T12 : Transverse de l'abdomen :	cotation 1.
T7 à T12 : Oblique externe gauche :	cotation 1+.
T7 à T12 : Oblique externe droit :	cotation 2.
T8 à T12 : Oblique interne gauche :	cotation 2.
T8 à T12 : Oblique interne droit :	cotation 1+.

Tableau II : évaluation de la forces des muscles nécessaires aux transferts

Muscles	Gauche	Droite
D.C.	60 kg	
Abaisseurs	20 kg	20 kg
Triceps	16 kg	16 kg

ANNEXE IV

Tableau I : flèches dans le plan sagittal

C7	10 cm
T1	9 cm
T6	8 cm
T11	1,5 cm
L3	0 cm
S2	1,5 cm

Tableau II : flèches dans le plan frontal

T1	0 cm
T11	10 cm
S2	0 cm

ANNEXE V

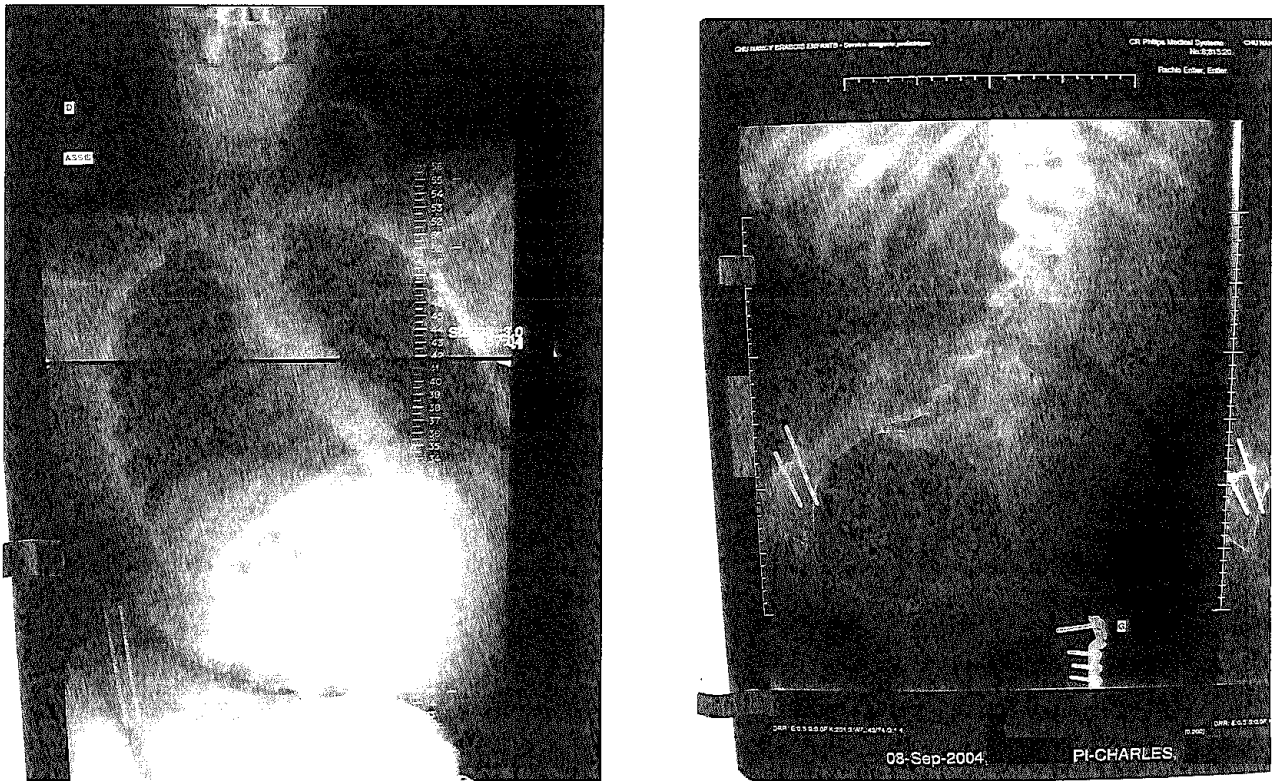


Figure 1 : radiographies de face

ANNEXE VI

Tableau I : ampliatiions thoraciques en sous-axillaire

Total		Hémi-thorax gauche		Hémi-thorax droit	
EXPI	INSPI	EXPI	INSPI	EXPI	INSPI
99 cm	103 cm	50,5 cm	53 cm	52 cm	53,5 cm
→ + 4 cm		→ + 2,5 cm		→ + 1,5 cm	

Tableau II : ampliatiions thoraciques en xiphoidien :

Total		Hémi-thorax gauche		Hémi-thorax droit	
EXPI	INSPI	EXPI	INSPI	EXPI	INSPI
96,5 cm	98 cm	49,5 cm	50 cm	47 cm	48 cm
→ + 1,5 cm		→ + 0,5 cm		→ + 1 cm	

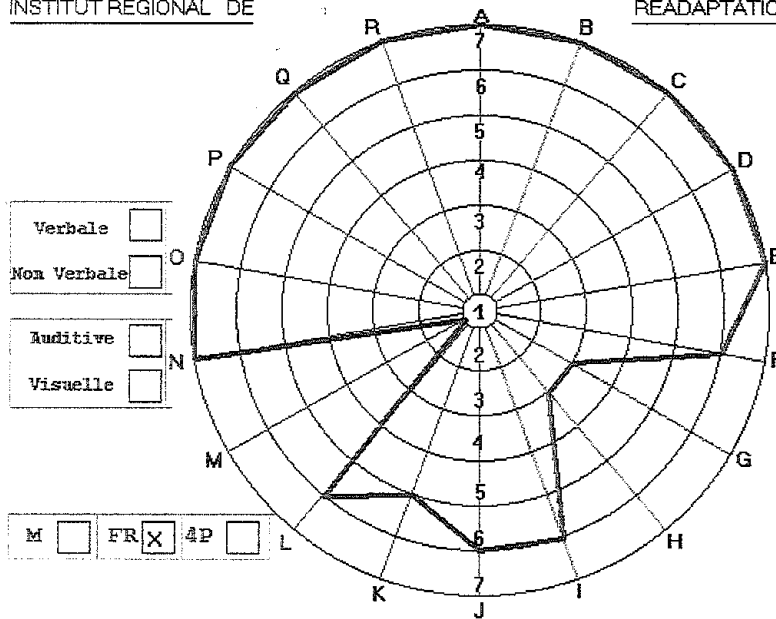
Tableau III : ampliatiions thoraciques en abdominal (ombilic) :

Total	
EXPI	INSPI
86 cm	83 cm
→ - 3 cm	

ANNEXE VII

INSTITUT REGIONAL DE

READAPTATION DE NANCY



Nom et Prénom: **PIERRE-CHARLES** Sexe: 1 Né(e) le: **28/05/88**

Bâtiment : Date examen : **13/09/04**

Examineur(s) : **TOUS**

TOTAL des notes : **106**

Moyenne : **5.88** Fiche n°:

Etablissement Régional
D'Enseignement Adapté

M. I. F.

FLAVIGNY - SUR - MOSELLE
54630 Tél: 03 83 26 75 75

Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle.

A: Alimentation	G: Vessie	L: Marche*, FR*, 4P*	P: Interaction sociale
B: Soins de l'apparence	H: Intestins	M: Escaliers	Q: Résolutions des problèmes
C: Toilette	I: Chaise, Fauteuil roulant	N: Compréhension**	R: Mémoire
D: Habillage partie SUP.	J: W.C.	O: Expression***	
E: Habillage partie INF.	K: Baignoire, douche		
F: Utilisation des toilettes			

*M = Marche *FR = Fauteuil Roulant *4P = 4 Pattes
**A = Auditive **V = Visuelle
***V = Verbale ***N = Non Verbale

Figure 1 : Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle

ANNEXE VIII

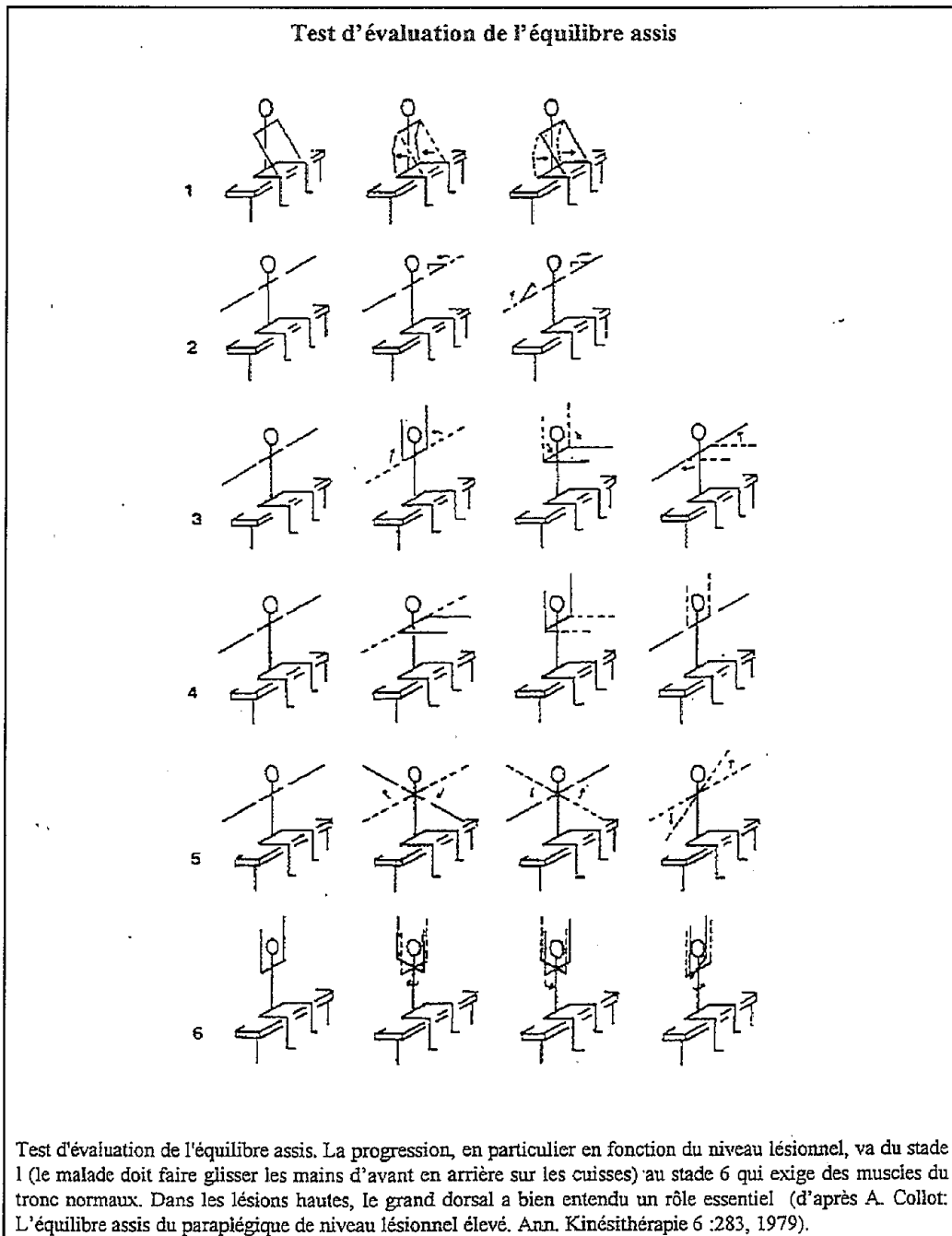


Figure 1 : Test d'évaluation de l'équilibre assis

ANNEXE IX

Tableau 1 : travail de la C.V. lente

Dates	Valeur cible prédéterminée	Quantité des valeurs cibles atteintes
15/09/04	0,15 L.	15 fois
17/09/04	0,20 L.	10 fois
20/09/04	0,15 L.	18 fois
21/09/04	0,15 L.	20 fois
22/09/04	0,20 L.	12 fois
24/09/04	0,20 L.	13 fois
27/09/04	0,20 L.	13 fois
28/09/04	0,20 L.	15 fois

Tableau 2 : travail de la C.V. forcée

	C.V. forcée	D.E.P.
15/09/04		6,64 L./sec.
20/09/04		
21/09/04	3,07 L.	5,74 L./sec.
27/09/04	3,15 L.	
28/09/04	2,61 L.	3,90 L./sec.