

**MINISTÈRE DE LA SANTÉ**

**REGION LORRAINE**

**INSTITUT DE FORMATION EN MASSO-KINESITHERAPIE**

**DE NANCY**

**PRISE EN CHARGE**

**MASSO-KINESITHERAPIQUE**

**D'UNE PARAPLEGIE LOMBAIRE BASSE**

Rapport de travail écrit personnel  
présenté par **Hélène SAPELIER**  
étudiant en 3<sup>ème</sup> année de kinésithérapie  
en vue de l'obtention du diplôme d'état  
de masseur-kinésithérapeute  
1996-1997

# SOMMAIRE

Page

## RESUME

<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
1. 1. DEFINITION DU SYNDROME DE LA QUEUE DE CHEVAL ET DU SYNDROME DU CONE MEDULLAIRE .....	1
1. 2. PRESENTATION DU CAS CLINIQUE DE MONSIEUR C. ....	1
1. 3. OBJECTIFS DE PRISE EN CHARGE MASSO-KINESITHERAPIQUE .....	2
<b>2. BILAN KINESITHERAPIQUE DE DEPART (FAIT LE 12.09.96).....</b>	<b>2</b>
2. 1. BILAN CUTANE ET TROPHIQUE .....	2
2. 2. BILAN DE LA DOULEUR.....	3
2. 3. BILAN ARTICULAIRE .....	4
2. 4. BILAN NEUROLOGIQUE.....	4
2. 4. 1. Bilan du tonus .....	4
2. 4. 2. Bilan de la motricité.....	5
2. 4. 3. Bilan de la sensibilité.....	5
2. 4. 4. Conclusions du bilan neurologique.....	5
2. 5. BILAN RESPIRATOIRE .....	6
2. 6. BILAN VESICO-SPHINCTERIEEN ET ANAL .....	6
2. 7. BILAN FONCTIONNEL .....	6
2. 7. 1. Fauteuil roulant .....	6
2. 7. 2. Habillage, toilette.....	6
2. 7. 3. Aménagement de l'habitation .....	7
2. 8. BILAN DE LA MARCHÉ.....	7
2. 8. 1. Les indications de l'appareillage.....	7
2. 8. 1. 1. En fonction du niveau neurologique .....	7
2. 8. 1. 2. En fonction de la personne.....	7
2. 8. 2. Avantages et inconvénients de l'appareillage .....	7
2. 8. 3. Description de l'appareillage de M. C.....	8
2. 8. 4. Analyse de la marche.....	8
2. 8. 4. 1. Phase d'oscillation à droite .....	8
2. 8. 4. 2. Phase d'appui à droite.....	9
2. 8. 4. 3. Phase d'oscillation à gauche .....	9
2. 8. 4. 4. Phase d'appui à gauche.....	10
2. 9. CONCLUSION DE BILAN .....	10
2. 10. OBJECTIFS DE TRAITEMENT MASSOKINESITHERAPIQUE .....	10
<b>3. TRAITEMENT MASSOKINESITHERAPIQUE .....</b>	<b>10</b>
3. 1. NURSING .....	10
3. 1. 1. Prévention des escarres.....	10
3. 1. 2. Entretien articulaire en sous-lésionnel.....	11
3. 1. 3. Etirements musculaires.....	11
3. 2. TRAITEMENT DE LA DOULEUR .....	11
3. 2. 1. Types de douleur et paraplégies .....	11
3. 2. 2. Cas de M. C. ....	12
3. 2. 2. 1. Douleurs neurologiques .....	12
3. 2. 2. 2. Douleurs rachidiennes.....	12
3. 2. 2. 2. 1. Massage et infrarouges.....	12

3. 2. 2. 2. Hydrothérapie.....	13
3. 2. 2. 3. Electrothérapie antalgique.....	13
3. 2. 2. 4. Changement de traitement médical.....	13
3. 2. 3. Résultats.....	14
3. 3. ENTRETIEN DES MUSCLES PRESENTS.....	14
3. 3. 1. Au niveau des membres supérieurs et du tronc.....	14
3. 3. 2. Au niveau des membres inférieurs.....	14
3. 4. REEDUCATION AU FAUTEUIL ROULANT.....	14
3. 4. 1. Choix du fauteuil roulant définitif.....	14
3. 4. 2. Exercices au fauteuil roulant.....	15
3. 4. 3. Les transferts.....	15
3. 5. LA MARCHÉ.....	15
3. 5. 1. Exercices d'équilibre avec le déambulateur.....	15
3. 5. 2. Travail du passage du pas à droite.....	16
3. 5. 3. Modifications de l'attelle cruropédieuse.....	16
3. 5. 4. Déambulation à domicile.....	16
3. 5. 5. Marche avec une canne anglaise et une barre parallèle.....	16
3. 6. REEDUCATION VESICOSPHINCTERIEUNE.....	17
3. 7. PART DE L'ASPECT PSYCHOLOGIQUE SUR LA REEDUCATION.....	17
<b>4. BILAN DE FIN DE STAGE (FAIT LE 22.10.96).....</b>	<b>18</b>
4. 1. BILAN ET COMPARAISON PAR RAPPORT AUX PREMIERS RESULTATS.....	18
4. 1. 1. Bilan cutané et trophique.....	18
4. 1. 2. Bilan de la douleur.....	18
4. 1. 2. 1. Douleurs rachidiennes.....	18
4. 1. 2. 2. Douleur tendineuse.....	19
4. 1. 3. Bilan articulaire.....	19
4. 1. 4. Bilan neurologique.....	20
4. 1. 5. Bilan vésicosphinctérien.....	21
4. 1. 6. Bilan de la marche.....	21
4. 2. DIFFICULTES RENCONTREES AU COURS DE LA REEDUCATION.....	22
4. 2. 1. Les douleurs rachidiennes.....	22
4. 2. 2. La tendinite du tendon rotulien droit.....	22
<b>5. CONCLUSIONS.....</b>	<b>23</b>
5. 1. RESULTATS.....	23
5. 2. RETOUR AU DOMICILE ET AVENIR DE M. C. ....	23
5. 2. 1. Retour au domicile.....	23
5. 2. 2. Avenir de M. C. ....	24
5. 3. SURVEILLANCE MEDICALE A LONG TERME ET VIEILLISSEMENT DES PARAPLEGIQUES.....	24
5. 3. 1. Surveillance médicale à long terme.....	24
5. 3. 2. Vieillessement des paraplégiques.....	24

## RESUME

Ce travail écrit propose la prise en charge masso-kinésithérapique d'un jeune patient victime d'une agression par balle. L'impact de cette balle dans le dos a occasionné une paraplégie basse et incomplète de niveau moteur T12 en bilatéral.

La première partie de ce travail concerne tous les bilans ayant été effectués afin de dégager les conclusions nécessaires à l'élaboration des objectifs de traitement adaptés au patient.

La deuxième partie envisage toutes les techniques masso-kinésithérapiques applicables au patient et nécessaires à l'acquisition d'un maximum d'autonomie.

Enfin, une troisième partie traite des difficultés rencontrées au cours de la rééducation et confronte le bilan de fin de stage au premier effectué.

## **1. INTRODUCTION**

### **1. 1. Définition du syndrome de la queue de cheval (13) et du syndrome du cône médullaire (10)**

L'encyclopédie médico-chirurgicale définit le syndrome de la queue de cheval comme l'atteinte des racines rachidiennes situées en-dessous du cône terminal de la moëlle épinière. Ces racines comprennent les quatre dernières paires de racines lombaires (L2, L3, L4, L5), les cinq paires de racines sacrées (S1, S2, S3, S4, S5) ainsi que les racines coccygiennes. Elles assurent l'innervation motrice et sensitive des membres inférieurs, celle du périnée et des organes génitaux externes. Il s'en suit que l'atteinte des racines de la queue de cheval provoque des troubles sensitifs, moteurs, réflexes et génito-sphinctériens.

Le syndrome du cône médullaire est une atteinte de l'extrémité inférieure de la moëlle épinière. Il se différencie du syndrome de la queue de cheval par la préservation d'une activité médullaire réflexe au niveau vésical (annexe I).

### **1. 2. Présentation du cas clinique de Monsieur C.**

Ce travail repose l'étude d'un cas clinique, M. C., célibataire, âgé de 25 ans, et victime d'une agression par balle au cours d'une rixe en discothèque le 3 mars 1996. La balle est entrée en paravertébral au niveau lombaire gauche et est ressortie au-dessus de la crête iliaque droite. Le scanner a déterminé de multiples lésions osseuses :

- fracture de l'arc postérieur de L2,
- fracture comminutive de l'arc postérieur de L3,
- fracture de l'apophyse épineuse de L4,

ainsi que des hématomes du psoas et du carré des lombes à droite. En revanche, aucune lésion vasculaire ni abdominale n'est à déplorer. M. C. subit alors en urgence, une opération chirurgicale destinée à stabiliser son rachis lombaire par la mise en place de tiges en titane allant de L2 à S1.

Le bilan kinésithérapique nous montrera qu'en définitive, M. C. souffre d'une paraplégie flasque et asymétrique des membres inférieurs avec un déficit moteur plus important à droite.

### **1. 3. Objectifs de prise en charge masso-kinésithérapique**

Le délai par rapport à l'accident est actuellement de six mois et nous allons, d'après le bilan, avoir pour objectif principal de rééducation, l'amélioration de la marche en qualité, en sécurité et en endurance. Cependant, nous verrons par la suite que la reprise et l'amélioration de la déambulation sont limitées à cause de phénomènes douloureux.

## **2. BILAN KINESITHERAPIQUE DE DEPART (FAIT LE 12.09.96)**

Au moment de l'accident, il est nécessaire de préciser que M. C. était au chômage bien qu'il possède un C.A.P. de cariste maçonnerie. Il vit chez ses parents dans une maison à un étage.

### **2. 1. Bilan cutané et trophique**

Depuis l'accident, M. C. a perdu 10 kilos et pèse maintenant 58 kilos pour 1,75 m. Ceci est dû, d'une part à la non utilisation des muscles des membres inférieurs qui a entraîné une fonte musculaire massive bilatérale en particulier au niveau des quadriceps, des triceps suraux et des muscles fessiers ; d'autre part, l'amyotrophie dans les paralysies flasques est toujours plus importante en raison de l'absence de spasticité et de contractures musculaires qui entretiennent, quand elles existent, la trophicité musculaire. L'importante perte de poids fait donc ressortir les saillies osseuses telles que :

- le sacrum,
- les épines iliaques postéro-supérieures,
- les ischions,
- les grands trochanters,
- les condyles internes des genoux,
- les têtes fibulaires.

Ces zones précitées ainsi que les talons et les malléoles deviennent des endroits de prédilection à l'installation d'éventuelles escarres. Malgré cette importante fragilité cutanée, mise à l'épreuve quelle que soit la position couchée ou assise du patient, nous n'observons aucune rougeur. Nous apprenons également à l'interrogatoire que M. C. n'a jamais eu d'escarre, ceci s'expliquant par le fait que l'atteinte est incomplète sur le plan sensitif (cf. 2. 4. 3. ).

Par ailleurs, il existe trois cicatrices qui ne présentent ni rougeur ni adhérence (annexe II) :

- une longeant les épineuses dorsales de T12 au sacrum, qui correspond à l'intervention de stabilisation de rachis,
- une au niveau des muscles paravertébraux en lombaire gauche, qui correspond à l'entrée de la balle,
- une sur le flanc droit, qui correspond à la sortie de la balle.

## 2. 2. Bilan de la douleur

Ce bilan est capital car nous verrons plus loin lors du traitement que la douleur est omniprésente, gênante et qu'elle constitue un frein au bon déroulement de la rééducation fonctionnelle. Il ressort de l'interrogatoire et de la palpation que les douleurs rachidiennes dorso-lombaires sont les plus handicapantes. Elles sont constantes et majorées par :

- la palpation de la région lombaire (épineuses, muscles paravertébraux),
- les changements de position (décubitus - assis - retournements),
- la position assise prolongée (pas plus de trois quarts d'heure à une heure),
- les chocs en compression du rachis (descente de trottoirs en fauteuil roulant),
- la station debout prolongée et la déambulation.

Ces douleurs font l'objet d'une plainte permanente de M.C.

Il existe aussi une douleur d'origine sciatique irradiant dans la fesse et la face postérieure de la cuisse gauche. Cette douleur augmente à la palpation de la cicatrice située en paravertébral gauche.

Enfin, nous constatons des hyperesthésies douloureuses sur les métamères S1 et S2 à gauche et S1 à droite. Elles sont déclenchées seulement lorsque nous touchons la zone correspondante avec la pulpe d'un doigt, M. C. retire alors son pied.

A ce jour, M. C. reçoit un traitement antalgique médicamenteux constitué de :

- Efferalgan® codéiné (paracétamol, codéine) : 1 matin, midi et soir ; traitement symptomatique des affections douloureuses de l'adulte (18),
- Tégrétol® (carbamazépine) : ¼ matin, 1 soir ; douleur d'origine neurogène (18),
- Imovane® (zopiclone) : 1 soir ; insomnie (18).

### 2. 3. Bilan articulaire

La paraplégie est flasque (cf. 2. 4. 1.), il y a donc de bonnes amplitudes articulaires. La flexion dorsale des chevilles n'existe pas, cependant, nous obtenons la rectitude de façon bilatérale. Les hanches et les genoux ne posent pas de problèmes orthopédiques, en revanche les droits fémoraux et les ischio-jambiers sont rétractés. Les résultats sont présentés dans le tableau I.

**Tableau I :** *Mesures quantitatives des rétractions des membres inférieurs*

Amplitudes articulaires des genoux : Flexion / Extension	Genou droit	Genou gauche
Rétraction des droits fémoraux - Patient en procubitus (hanches en rectitude)	85/0/0	90/0/0
Rétraction des ischio-jambiers - Patient assis (hanches fléchies à 90°)	135/15/0	125/45/0

Nous constatons également que les adducteurs forment des cordes quand nous mobilisons les cuisses en abduction. Ils sont à surveiller bien que les amplitudes de hanches soient correctes. Sur le plan fonctionnel, ces rétractions sont non gênantes mais peuvent rapidement le devenir sans entretien régulier. La position assise jambes tendues est déjà impossible.

### 2. 4. Bilan neurologique

Il a été réalisé d'après la cotation d'ASIA-IMSOP (2) qui permet de classer les lésions standards de la moëlle épinière.

#### 2. 4. 1. Bilan du tonus

L'examen du tonus musculaire des membres inférieurs nous permet de constater que la paraplégie est flasque car :

- l'étirement des muscles, même rapide ne provoque aucune contraction réflexe,
- la mobilisation passive des membres inférieurs n'engendre aucune contracture.

Par ailleurs, il existe une aréflexie ostéotendineuse bilatérale en L4 (réflexe quadricipital) et S1 (réflexe tricipital).



### 2. 4. 2. Bilan de la motricité

Au niveau du tronc, le testing met en évidence la présence des muscles abdominaux supérieurs et inférieurs ainsi que les spinaux dorsaux et lombaires. Nous avons coté ces muscles à 4 mais il faut signaler que les douleurs rachidiennes engendrées lors de l'exécution des mouvements, empêchent la réalisation du geste dans toute son amplitude. Le résultat du testing musculaire des membres inférieurs est reporté sur la fiche bilan d'ASIA-IMSOP présentée en annexe III. Elle permet d'évaluer la cotation des muscles clés correspondant aux métamères C5 à T1 pour les membres supérieurs et L2 à S1 pour les membres inférieurs : on obtient ainsi le score moteur. Au niveau des muscles proximaux des membres inférieurs, il subsiste une motricité indiquant le caractère incomplet de la paraplégie entre T12 et L3. Nous communiquons, à ce propos, un testing détaillé des membres inférieurs en annexe IV.

### 2. 4. 3. Bilan de la sensibilité

Les résultats de ce bilan sont également reportés en annexe III. La sensibilité proprioceptive est très bonne pour les hanches mais déficiente pour les genoux et les chevilles.

### 2. 4. 4. Conclusions du bilan neurologique

Le niveau neurologique moteur est T12 en bilatéral. Il existe une activité musculaire déficitaire en dessous de ce niveau résumée dans le tableau suivant :

**Tableau II** : Rappel du testing des membres inférieurs selon ASIA-IMSOP

	L1	L2	L3	L4	L5	S1
droite	3	2-	1+	0	0	0
gauche	3	3+	4-	0	0	0

En dessous de L3, les muscles sont à zéro, le syndrome est donc complet sur le plan moteur en L4. Le niveau neurologique sensitif est L2 en bilatéral, le syndrome sensitif est incomplet car la perception sensitive est ressentie jusqu'aux métamères sacrés.

Cette paraplégie fait partie du stade B de la classification de H.L. FRANKEL. Il correspond à un déficit moteur complet et sensitif partiel. Il existe ainsi cinq stades classant les atteintes médullaires traumatiques (4).

## 2. 5. Bilan respiratoire

Tous les muscles respiratoires sont présents. M. C. a une respiration abdomino-diaphragmatique. Il n'existe pas d'antécédents. M. C. ne fumait qu'occasionnellement avant son accident, et ne fume plus depuis.

## 2. 6. Bilan vésico-sphinctérien et anal

Nous sommes à J plus six mois de l'accident et M. C. a toujours une sonde urinaire à demeure. En général, les patients sont sevrés de cette sonde deux à trois mois après leur accident. La vessie de M. C. est de type mixte (14). L'examen neuro-urologique (clinique et urodynamique) donne les éléments qui suivent:

- le muscle détrusor est atone,
- l'activité des sphincters est conservée (possibilité de rétention),
- la sensibilité vésicale est conservée.

Il a alors été proposé au patient d'effectuer des autosondages réguliers mais cette méthode s'est révélée être un échec, car le passage de la sonde était hyper-douloureux. Les autosondages furent donc abandonnés au profit d'une nouvelle sonde à demeure.

Le transit intestinal est conservé, les selles sont ainsi amenées jusqu'à l'ampoule rectale grâce aux contractions intestinales, puis l'évacuation des matières fécales est provoquée par un doigt intra-rectal. La sensibilité anale ainsi que l'activité des sphincters sont intactes. Il n'existe pas de fuite de matières, en revanche, les efforts du patient libèrent des gaz. D'après ce bilan, nous pouvons donc classer l'atteinte de M. C. dans les lésions hautes du cône médullaire car il existe une activité réflexe sous-lésionnelle au niveau vésical.

## 2. 7. Bilan fonctionnel

### 2. 7. 1. Fauteuil roulant

M. C. ne possède pas encore de fauteuil roulant définitif. L'indépendance en intérieur est totalement acquise, y compris le deux-roues. En extérieur, le passage des trottoirs reste difficile ainsi que la montée des plans inclinés. L'équilibre assis sans dossier, les transferts à des hauteurs variables et les retournements sont acquis.

### 2. 7. 2. Habillage, toilette

M. C. s'habille et se lave entièrement seul.

### 2. 7. 3. Aménagement de l'habitation

Il s'agit d'une maison à un étage. Un plan incliné extérieur a déjà été réalisé pour accéder à l'entrée mais M. C. ne peut le monter seul car la pente est trop importante. Les week-ends, le patient rentre chez lui et se déplace en fauteuil roulant.

## **2. 8. Bilan de la marche**

### 2. 8. 1. Les indications de l'appareillage (15)

#### *2. 8. 1. 1. En fonction du niveau neurologique*

D'une part, la prescription n'est faite que si l'état neurologique est fixé. D'autre part, plus le niveau neurologique est haut, moins nous appareillons. En ce qui concerne les paraplégies de niveau inférieur à T12, un appareillage avec attelles cruropédiées plus deux cannes anglaises est indispensable. Ces patients conservent une statique thoraco-abdominale et possèdent un niveau neurologique permettant la reprise d'une marche appareillée.

#### *2. 8. 1. 2. En fonction de la personne*

L'appareillage est destiné à des patients jeunes, motivés, en bon état physique, cutané, orthopédique et urinaire.

### 2. 8. 2. Avantages et inconvénients de l'appareillage (15 et 6)

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> <li>• permet une autonomie fonctionnelle</li> <li>• remise en charge et verticalisation</li> <li>• prévention contre l'ostéoporose</li> <li>• entretien de l'état orthopédique</li> <li>• maintien d'une bonne condition physique</li> <li>• prévention contre les complications du décubitus</li> <li>• amélioration de la fonction urinaire et intestinale</li> <li>• amélioration du psychisme des patients, acceptation et domination du handicap</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• difficulté d'obtention et prix dissuasif</li> <li>• trop grande dépense énergétique (il faut savoir qu'un paraplégique complet T12 marchant à vitesse lente dépense trois fois plus de calories par mètre qu'un sujet normal marchant trois fois plus vite)</li> <li>• niveau neurologique trop haut</li> <li>• risques d'apparition d'escarres et de chute</li> <li>• inesthétisme</li> <li>• appareillage trop lourd, encombrant et difficile à mettre</li> </ul>

- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• marche lente et sur de courtes distances</li> </ul> |
|--|--|

### 2. 8. 3. Description de l'appareillage de M. C.

M. C. possède son appareillage de marche depuis juillet 1996. A gauche, le patient a un simple releveur de type Américain destiné à pallier l'absence des muscles antérieurs et latéraux de la jambe. Le releveur est en thermoformable moulé sur le patient. Il est porté en permanence. Le quadriceps gauche est assez fort pour verrouiller le genou. A droite, la force du quadriceps est insuffisante d'où la nécessité de porter une attelle cruropédieuse. L'orthèse est constituée de :

- deux montants latéraux rigides métalliques,
- une coque fémorale pleine,
- une coque jambière pleine qui se prolonge au niveau du pied faisant office de releveur intégré en supplantant au même déficit que son homologue gauche.

Les coques moulées sur M. C. sont en polypropylène et sont à la fois souples et rigides. L'intérieur de celles-ci est tapissé d'une fine épaisseur de polystyrène rendant le contact moins dur sur la peau. L'attelle est articulée permettant verrouillage et déverrouillage du genou (port de l'attelle possible en position assise). Un système de trois sangles antérieures permet la fixation de l'appareillage. Au total, l'orthèse pèse 1,2 kilos : ce qui paraît léger à nos yeux, mais qui l'est relativement moins pour M. C. étant donné son déficit musculaire à droite. Esthétiquement, M. C. préfère mettre son attelle sous le pantalon, ce qui rend l'appareillage invisible. Aux pieds, M. C. porte des baskets montantes.

### 2. 8. 4. Analyse de la marche

Un déambulateur muni de deux roulettes avant est indispensable comme aide de marche. Ainsi, M. C. peut parcourir vingt mètres en cinq minutes accompagné d'un kinésithérapeute le maintenant par derrière au niveau du bassin. Le patient marche une fois par jour. Les douleurs rachidiennes sont présentes à toutes les phases de la marche.

#### *2. 8. 4. 1. Phase d'oscillation à droite*

La phase d'oscillation est modifiée par la présence de l'attelle verrouillée et par l'insuffisance musculaire du membre.

Le passage du pas est réalisé par une contraction du grand dorsal, du carré des lombes et du T.F.L. droit qui entraîne une élévation de l'hémibassin droit donc un soulèvement du pied droit. L'insuffisance des fléchisseurs de cuisses diminue la longueur du pas droit: le pied droit se place à la hauteur du gauche sans jamais le dépasser.

Nous observons également une tendance à la flexion antérieure du tronc due à la contraction des abdominaux qui facilite l'oscillation du membre.

Enfin, nous constatons que le pied droit bute contre le sol pendant cette phase.

#### *2. 8. 4. 2. Phase d'appui à droite*

L'attelle maintient le genou en rectitude et la cheville à angle droit. Cependant, cette phase est esquivée en raison de l'instabilité de la hanche. En effet, dans le plan antéro-postérieur, l'équilibre de la hanche est assuré par le ligament de Bertin et dans le plan frontal, l'insuffisance du moyen fessier entraîne une bascule de l'hémibassin gauche vers le bas.

L'esquive du pas est facilitée par les membres supérieurs qui s'appuient sur le déambulateur permettant de décharger l'appui sur le membre inférieur droit. Ceci s'observe également dans la phase d'oscillation à droite, ce qui entraîne rapidement une fatigue des membres supérieurs.

#### *2. 8. 4. 3. Phase d'oscillation à gauche*

D'une part, l'oscillation du membre inférieur gauche est réalisée par la contraction suffisante en force, en qualité et en durée pour permettre la réalisation d'une longueur de pas normale. De ce fait, il n'y a plus de compensation en flexion antérieure de tronc. D'autre part, la contraction des muscles de la hanche (adducteurs - abducteurs) permet au patient de contrôler l'avancée de son pied dans l'espace afin de le poser au bon endroit à la phase suivante: attaque du talon au sol. A droite, ce contrôle est impossible et le pied droit se trouve souvent mal positionné dès le début de la phase d'appui, ce qui oblige le patient à réajuster le placement de son pied par la contraction du carré des lombes.

#### 2. 8. 4. 4. Phase d'appui à gauche

La cheville est maintenue à angle droit par le releveur. La contraction du quadriceps verrouille le genou en extension. La phase d'appui n'est pas esquivée et le bassin est plus stable.

Après la marche, nous constatons une hyper-sudation des membres inférieurs, plus importante à droite sous l'attelle.

### 2. 9. Conclusion de bilan

M. C. blessé par balle, est atteint d'une paraplégie flasque de niveau neurologique moteur T12 en bilatéral et de niveau neurologique sensitif L2 en bilatéral. L'atteinte est complète sur le plan moteur en L4 et incomplète sur le plan sensitif. Le bilan fait ressortir d'importantes douleurs rachidiennes et des rétractions musculaires sur les droits fémoraux et les ischio-jambiers. M. C. se déplace toujours en fauteuil roulant alors que la marche appareillée est pratiquée pour le moment dans un but plus thérapeutique que fonctionnel étant donné sa faible rentabilité sur le plan énergétique et les douleurs qu'elle suscite.

### 2. 10. Objectifs de traitement massokinésithérapique

- prévention des troubles cutanés,
- entretien orthopédique des membres inférieurs,
- lutte contre la douleur,
- entretien musculaire en sus et en lésionnel,
- sevrage du fauteuil roulant,
- amélioration qualitative et quantitative de la marche,
- sevrage de la sonde urinaire à demeure,
- éducation du patient pour son auto-prise en charge en vue du retour à domicile.

## 3. TRAITEMENT MASSOKINESITHERAPIQUE

### 3. 1. Nursing

#### 3. 1. 1. Prévention des escarres (3 et 7)

Elle est essentielle car M. C. passe encore beaucoup de temps au lit puisqu'il ne supporte pas la position assise. Cette prévention est multidisciplinaire et doit assurer :

- la surveillance pluriquotidienne des zones susceptibles de marquer (notamment les talons après la marche) (cf. 2. 1.);
- un massage doux et quotidien de ces zones.

De son côté, M. C. doit veiller à sa bonne installation au lit et au fauteuil. Le matelas du lit est normal et M. C. effectue quatre à cinq retournements durant la nuit. Au fauteuil roulant, il possède un coussin à air et fait des soulagements fessiers réguliers.

### 3. 1. 2. Entretien articulaire en sous-lésionnel

Quotidiennement, M. C. bénéficie d'une mobilisation passive douce et lente des deux membres inférieurs dans toute l'amplitude possible des articulations. Notre attention est double pour les chevilles afin de conserver la rectitude. La mobilisation doit respecter la non douleur, les axes et les plans articulaires. Dans le cas de la paralysie flasque de M. C. , il ne faut pas mobiliser au delà des amplitudes articulaires physiologiques sous peine de provoquer des micro-traumatismes osseux, des fractures, voire des para-ostéo-arthropathies (19).

### 3. 1. 3. Etirements musculaires

Ils concernent les droits fémoraux, les ischio-jambiers et les adducteurs en bilatéral. Ils sont réalisés quotidiennement afin d'éviter certaines rétractions musculaires (5). L'étirement des droits fémoraux se fait alors que le patient est en procubitus. Les prises et contre-prises sont proximales par rapport au genou. A gauche, il est possible de faire du contracté-relâché. Pour les ischio-jambiers, le patient est en décubitus et il s'agit de fléchir sa hanche, genou tendu. Pour les adducteurs, le patient est allongé sur une table à dossier relevé en posture pendant vingt minutes avec les jambes pendantes de part et d'autre de la table.

## **3. 2. Traitement de la douleur**

### 3. 2. 1. Types de douleur et paraplégies (11, 16, 17)

D'après des études, nous retrouvons dans la littérature que 20 à 30 % des paraplégiques présentent des douleurs neurologiques. Il existe trois grands types de douleurs neurologiques chez les paraplégiques :

- les douleurs sus-lésionnelles : elles comprennent les douleurs dues à la pathologie de l'appareil locomoteur, les céphalées dues à l'hyper-réflexivité-autonome et les douleurs projetées d'origine sous-lésionnelle;

- les douleurs lésionnelles parmi lesquelles se trouvent les douleurs rachidiennes et les douleurs neurologiques. Ces dernières sont de topographie radiculaire et souvent bilatérales. Elles sont décrites comme une brûlure ou un serrement sur un ou deux métamères et elles correspondent à une hyper-activité de désafférentation du métamère en question;
- les douleurs sous-lésionnelles qui comprennent les douleurs neurologiques et musculaires. Les douleurs neurologiques sont localisées ou diffuses au tronc et aux membres inférieurs. Elles sont ressenties dans le territoire anesthésié et sont décrites comme des décharges électriques, des sernements ou des broiements. Elles sont souvent chroniques et rebelles à tout traitement médicamenteux. Les douleurs musculaires proviennent de la gêne fonctionnelle engendrée par la spasticité et les contractures.

### 3. 2. 2. Cas de M. C.

#### *3. 2. 2. 1. Douleurs neurologiques*

Dans le bilan, nous signalions des hyperesthésies douloureuses déclenchées par un tracé appuyé avec la pulpe d'un doigt au niveau des métamères S1 et S2 (cf. 2. 2.). Elles correspondent à une désafférentation périphérique caractérisée par une anesthésie douloureuse globale ou partielle appelée allodynie de désafférentation. Celle-ci se manifeste par une douleur provoquée par un simple effleurement ou des stimuli habituellement indolores (9). Elle est traitée par des anti-épileptiques. Pour M. C. , cette douleur est non gênante car le port des chaussures et la déambulation n'entraînent pas ces hyperesthésies.

#### *3. 2. 2. 2. Douleurs rachidiennes*

##### *3. 2. 2. 2. 1. Massage et infrarouges*

Tous les jours , en fin de journée, M. C. est massé sous infra-rouges avec une crème de massage dans le but d'obtenir une analgésie, une décontraction musculaire de la région dorso-lombaire et une relaxation du patient. Les techniques employées sont diverses :

- effleurage global,
- frictions sur les points douloureux,
- pressions glissées sur les paravertébraux,



- pétrissages des carrés des lombes,
- palper-rouler superficiels.

Le massage est douloureux mais nous obtenons une analgésie retard pendant une à deux heures durant lesquelles M. C. est soulagé.

#### 3. 2. 2. 2. 2. Hydrothérapie

L'apesanteur diminuant les contraintes mécaniques associée à la chaleur décontracturante et antalgique de l'eau, permettent également au patient d'être soulagé quelques heures.

#### 3. 2. 2. 2. 3. Electrothérapie antalgique

Etant donné la présence du matériel d'ostéosynthèse, nous avons choisi un stimulateur qui délivre du courant compensé. Le programme antalgique choisi associe, d'une part, une délivrance d'enképhalines (canal 1) et d'autre part, un TENS (canaux 2 et 3). Les paramètres (largeur d'impulsion, fréquence) sont fixés par le stimulateur. Sur le canal 1, l'intensité est montée jusqu'à l'obtention d'un battement musculaire et sur les canaux 2 et 3, jusqu'à la perception de fourmillements. Le placement des électrodes et les paramètres sont présentés en annexe V. Le montage est réalisé tous les jours pendant trente minutes, mais le traitement est abandonné après sept jours car inefficace.

#### 3. 2. 2. 2. 4. Changement de traitement médical

Le médecin de M. C. décide de lui faire réessayer les autosondages et change en même temps le traitement antalgique en adaptant les prises médicamenteuses aux heures des sondages :

- Efferalgan® codéiné : 1 à 8 h. et 1 à 13 h (18),
- Efferalgan® 500 : 1 à 11h. et 1 à 16 h (18),
- Tégrétol® : 1 le matin, 1 le soir (18),
- Imovane® : 1 le soir (18).

Pendant une semaine, les douleurs diminuent fortement puis réapparaissent aussi intenses qu'avant. Nous ne pouvons malheureusement pas imputer la recrudescence des douleurs, ni leur retour, à un facteur précis.

### 3. 2. 3. Résultats

L'analgésie est obtenue temporairement dans deux cas : après le massage et l'hydrothérapie. En revanche, le traitement des douleurs à long terme est un échec. Dans ce cas, il faut analyser le retentissement psychologique de la douleur sur le comportement du patient et il faut l'aider à vivre avec.

## **3. 3. Entretien des muscles présents**

### 3. 3. 1. Au niveau des membres supérieurs et du tronc

M.C. possède une très bonne musculature des membres supérieurs qu'il entretient en sport en pratiquant du tir à l'arc, du développé-couché (27 kg) et des courses en fauteuil roulant. En kinésithérapie, nous renforçons les abaisseurs, les spinaux supérieurs et inférieurs à l'aide d'une stimulation excitomotrice avec le COMPEX 2® (montage et paramètres en annexe VI). Les abaisseurs ne sont pas travaillés en pouliothérapie en raison des douleurs lombaires engendrées.

### 3. 3. 2. Au niveau des membres inférieurs

La rééducation est axée sur le renforcement des quadriceps et des psoas-iliaques. Nous faisons de l'électrostimulation excitomotrice avec le COMPEX 2® au niveau des quadriceps (Annexe VI). A droite, nous faisons une mobilisation active aidée en « triple » flexion et extension du membre inférieur sollicitant ainsi le psoas-iliaque et le quadriceps. A gauche, le même exercice est possible contre résistance manuelle à condition de respecter l'indolence. Nous faisons également des extensions de jambe contre un poids à la cheville : le patient est passé de 500 g à 1 kg en deux mois. En parallèle, M.C. va à la piscine accompagné d'un thérapeute et y effectue des exercices de pédalage, de ciseaux avant-arrière facilités par la portance de l'eau.

## **3. 4. Rééducation au fauteuil roulant**

### 3. 4. 1. Choix du fauteuil roulant définitif

Le périmètre de marche de M. C. est insuffisant pour qu'il puisse se passer d'un fauteuil. De plus, ses déplacements en fauteuil sont plus aisés, plus rapides et beaucoup moins

fatigants. Les critères de choix du fauteuil du paraplégique sont légèreté et maniabilité (1). Le patient à sa sortie du centre, recevra une prescription pour un fauteuil roulant définitif. En attendant, il en essaie plusieurs parmi lesquels un a retenu son attention. Le choix de M.C. s'est arrêté sur un fauteuil à dossier bas et rigide dont le cadre métallique n'est pratiquement pas apparent. Psychologiquement, ce choix esthétique est très important pour le patient qui dit lui-même que « ce fauteuil ne fait pas handicapé ». Après les essais des accessoires, le fauteuil est choisi pliable, sans accoudoir, avec garde-boues et cale-pieds non amovibles.

#### 3. 4. 2. Exercices au fauteuil roulant

Ils sont effectués en salle de gymnastique en groupe, ce qui favorise la motivation et l'intégration du patient car il se crée une dynamique de groupe. Les patients disputent en fauteuil des matchs de basket, des courses, ils tirent à l'arc et à la sarbacane. Ils y pratiquent également l'entraînement au deux-roues, que M. C. a acquis, et les passages d'obstacles. En général, M. C. ne refuse pas ce dernier exercice, mais il en fait moins que les autres en raison des douleurs provoquées.

#### 3. 4. 3. Les transferts

Ils sont parfaitement maîtrisés par le patient. Notre but à ce niveau est plutôt le sevrage du fauteuil mais le faible périmètre de marche de M.C. ne le permet que sur de courtes durées.

### **3. 5. La marche**

#### 3. 5. 1. Exercices d'équilibre avec le déambulateur

Les exercices consistent à solliciter verbalement et manuellement M. C. de façon à ce qu'il s'auto-corrige et automatise un bon schéma de marche. L'instabilité des hanches est compensée par une mise en tension des ligaments antérieurs des hanches et par l'hyperlordose lombaire. Il s'agit alors d'amener le patient dans la position d'équilibre afin qu'il la perçoive et se rende compte qu'il est plus stable. Après, nous essayons de retrouver cet équilibre à la marche. Mais le travail préliminaire consiste à apprendre à M. C. à regarder droit devant lui car il a tendance à regarder ses pieds, ce qui favorise l'enroulement des épaules et du dos. La correction de la position du dos améliore les différentes phases de la marche.

### 3. 5. 2. Travail du passage du pas à droite

La répétition des exercices de marche renforce les carrés des lombes et les grands dorsaux, ce qui permet à M. C. d'améliorer l'oscillation de son membre inférieur droit. Cependant, avec l'élan du pas antérieur, le membre inférieur a tendance à revenir en arrière du fait de son poids. Nous avons alors travaillé l'enchaînement pas antérieur droit / appui du pied droit au sol. Ceci a été facilité par l'avancement de l'hémibassin droit lors du passage du pas à droite.

### 3. 5. 3. Modifications de l'attelle cruropédieuse

Afin d'alléger l'attelle et de faciliter le passage du pas droit, nous avons demandé à l'appareilleur d'évider les parties postérieures et médianes des coques fémorale et tibiale. Ainsi, l'orthèse pèse 200 g de moins, ce qui soulage le travail musculaire du carré des lombes droit. Par ailleurs, M. C. se plaint d'une douleur au genou droit pendant les exercices de marche. Après la marche, l'inspection du genou révèle une rougeur provoquée par le cisaillement de la sangle de fixation de l'orthèse sur le tendon rotulien. L'appareilleur a donc baissé cette sangle de quelques centimètres (Annexe VII).

### 3. 5. 4. Déambulation à domicile

A la fin du mois de septembre, M. C. est autorisé à marcher seul chez lui.

### 3. 5. 5. Marche avec une canne anglaise et une barre parallèle

En progression, nous avons appris la marche à quatre temps à M. C.. Cette marche plus instable, donc plus coûteuse en énergie est effectuée sur de courtes distances d'environ 30 à 40 mètres. Cet apprentissage a eu lieu vers mi-octobre et s'est malheureusement compliqué d'une tendinopathie rotulienne (cf. 4. 3.) qui a largement contribué à limiter les progrès tant qualitatifs que quantitatifs. Ces douleurs tendineuses ajoutées aux douleurs dorso-lombaires n'ont pas permis d'envisager un apprentissage de la marche avec deux cannes anglaises. Psychologiquement, M.C. est dès lors plus fragile et nous sentons, malgré sa volonté de remarcher, un début de lassitude et une certaine démotivation.

### 3. 6. Rééducation vésicosphinctérienne

Les sondages sont plus contraignants que la sonde à demeure dans le sens où il faut les effectuer régulièrement et proprement. En revanche, les sondages :

- procurent plus de liberté (plus de poche à urine avec soi en permanence),
- libèrent le patient de l'équipe infirmière : le patient devient autonome pour ses mictions;
- permettent de vider complètement la vessie de manière efficace et sans résidus, ce qui limite fortement le risque de stase, donc d'infection urinaire.

L'apprentissage des autosondages se fait avec l'aide de l'équipe infirmière, puis très vite M. C. effectue seul ses sondages. De plus, le patient a un nouveau traitement antalgique (cf. 3. 2. 2. 2. 4.), ce qui lui a permis de supporter la douleur due au passage de la sonde. Cette rééducation est permise grâce à la tonicité des sphincters qui assurent la continence entre chaque sondage.

### 3. 7. Part de l'aspect psychologique sur la rééducation

La paraplégie est un handicap très difficile à vivre psychologiquement. Le patient passe généralement par plusieurs phases : angoisse, révolte et désespoir. Il doit faire le deuil de ses fonctions perdues. De plus, il ne faut pas oublier que M. C. n'est pas responsable de son accident, mais a été victime d'une balle perdue. Il s'agit d'une agression physique et morale.

Pendant la prise en charge de M. C., nous avons pu découvrir différentes facettes de sa personnalité qui reflétaient en fait son état d'esprit. Il est certain que l'élément moteur de la rééducation repose sur la motivation du patient qui elle même dépend de son état psychologique.

A six mois de l'accident, nous constatons trois éléments susceptibles de bouleverser l'équilibre psychologique du patient :

- les douleurs qui envahissent complètement la conscience de M. C. et influencent de très près le moral et la motivation du patient qui varie selon les jours,
- l'angoisse par rapport au retour à domicile et par rapport au procès,

- l'installation dans une certaine routine, une lassitude due aux faibles progrès et à la longueur de l'hospitalisation.

L'approche psychologique de la douleur est fondée sur l'écoute des plaintes du patient. Il est bien connu que le fait de parler de ses maux soulage. Les deux derniers points font l'objet d'une dualité. M. C. est partagé entre le fait qu'il faille récupérer un maximum d'autonomie donc travailler dur et le fait que moins il sera physiquement bien au procès et meilleures seront les indemnisations de dommages corporels. Il y a donc une sorte de balance qui fait que certains jours, M. C. est volontaire, et d'autres où il se laisse aller. Dans ce dernier cas, il faut faire attention à ne pas tomber dans la régression infantile où le patient se fait « cajoler », il faut au contraire le bousculer.

Sur le plan relationnel, M. C. est soutenu par ses parents chez lesquels il va retourner vivre et il a gardé d'anciens amis qui viennent le voir le week-end.

## **4. BILAN DE FIN DE STAGE (FAIT LE 22.10.96)**

### **4. 1. Bilan et comparaison par rapport aux premiers résultats**

#### 4. 1. 1. Bilan cutané et trophique

La prévention en matière de troubles cutanés ayant été faite pendant la prise en charge du patient, prouve ici toute son efficacité. Nous n'observons en effet aucun problème particulier.

#### 4. 1. 2. Bilan de la douleur

##### *4. 1. 2. 1. Douleurs rachidiennes*

Etant donné l'inefficacité à long terme des techniques de rééducation proposées contre les douleurs rachidiennes, celles-ci sont toujours présentes, constantes et majorées par les mêmes facteurs (cf. 2. 2.). Les douleurs sciatiques ont quant à elles considérablement diminué en intensité.

#### 4. 1. 2. 2. Douleur tendineuse

Malgré l'abaissement de la sangle de fixation de l'attelle passant au-dessous du genou droit du patient, il subsiste une douleur localisée au tendon rotulien pendant la marche. L'examen ne montre ni rougeur, ni chaleur ni gonflement du genou par rapport au genou controlatéral.

Cependant, nous constatons à la palpation un ramollissement des tissus sous-cutanés et une forte douleur localisée sur le trajet du tendon rotulien. Nous n'obtenons pas de signe de choc rotulien : il n'y a donc pas d'épanchement liquidien intra-articulaire. Nous ne pouvons tester le quadriceps droit contre résistance étant donné sa cotation à 2. En revanche, l'étirement du quadriceps engendre exactement la même douleur qu'à la palpation. Ce qui nous amène à penser qu'il s'agit d'une tendinite du tendon rotulien droit. La douleur sous-rotulienne à la marche prouve que M. C. contracte son quadriceps malgré la présence de l'attelle.

#### 4. 1. 3. Bilan articulaire

L'entretien régulier des articulations par l'intermédiaire des mobilisations passives a permis à M. C. de conserver de bonnes amplitudes. Cependant, les rétractions des droits fémoraux et des ischio-jambiers subsistent. Nous avons repris les mesures quantitatives de ces rétractions et les avons confrontées aux premières dans le tableau III.

**Tableau III** : Mesures comparatives des rétractions des membres inférieurs.

Amplitudes articulaires des genoux : Flexion / Extension	Genou droit	Genou gauche	
Rétraction des droits fémoraux - Patient en procubitus	85/0/0	90/0/0	12.09.96
(hanches en rectitude)	95/0/0	100/0/0	22.10.96
Rétraction des ischio-jambiers - Patient assis	135/15/0	125/45/0	12.09.96
(hanches fléchies à 90°)	130/10/0	125/30/0	22.10.96

Il résulte de l'analyse de ce tableau les quatre points suivants :

- nous n'avons pas perdu de course musculaire ni au niveau des droits fémoraux, ni au niveau des ischio-jambiers,
- nous avons gagné 10° d'extensibilité sur les droits fémoraux droit et gauche, en notant qu'à droite, nous sommes arrêtés par la douleur tendineuse rotulienne,
- les 5° gagnés sur les ischio-jambiers droit et gauche ne sont pas assez quantitatifs pour être significatifs,
- ces deux mois de travail quotidien pour conserver les amplitudes et tenter d'obtenir un gain prouvent toute la difficulté pour lutter contre la tendance des muscles à la rétraction.

Au niveau des chevilles, nous avons conservé la rectitude.

#### 4. 1. 4. Bilan neurologique

Les niveaux neurologiques moteurs et sensitifs sont restés identiques, ce qui est normal à six mois de l'accident. Au niveau moteur, on constate une légère récupération des quadriceps et rien sur les psoas. Les résultats des testings sont comparés dans le tableau IV.

**Tableau IV** : *Comparaison du bilan musculaire à deux mois d'intervalle pour les psoas-iliaques et les quadriceps*

	L2	L3	
Droite	2-	1+	12.09.96
	2	2	22.10.96
Gauche	3+	4-	12.09.96
	3+	4+	22.10.96

Il faut savoir que dans les atteintes du cône médullaire, la récupération a lieu généralement dans l'année consécutive au traumatisme mais qu'elle peut se poursuivre au-delà de deux ans (10). C'est pourquoi la kinésithérapie doit continuer sur le mode de la patience et de la persévérance.



Sur le plan sensitif, les résultats sont sensiblement identiques en tenant compte qu'il existe, au niveau de l'atteinte incomplète, des variabilités de réponses aux tests sensitifs en fonction de la perception subjective du patient et des stimuli du kinésithérapeute.

La fiche bilan d'ASIA-IMSOP présentée en annexe VIII rassemble toutes les données du bilan.

#### 4. 1. 5. Bilan vésicosphinctérien

L'apprentissage des autosondages est une réussite, M. C. est autonome sur le plan urinaire.

#### 4. 1. 6. Bilan de la marche

M. C. marche toujours avec son rolator (soulage sa tendinite). Il parcourt 80 mètres seul en moins de dix minutes une fois par jour. Les douleurs rachidiennes sont toujours présentes.

Sur l'ensemble de la marche, nous constatons:

- une augmentation du rythme,
- une amélioration de l'enchaînement des phases de la marche,
- un redressement du tronc en arrière,
- un meilleur équilibre du bassin,
- un soulagement des membres supérieurs au profit des membres inférieurs qui supportent plus de poids,
- une amélioration de la contraction du grand dorsal, du carré des lombes et du T.F.L. droit permettant d'effectuer une longueur de pas égale au côté gauche,
- le pied droit ne bute plus au sol à la phase d'oscillation droite,
- un meilleur contrôle du placement du pied droit au sol,
- une augmentation de l'appui sur le membre inférieur droit.

## 4. 2. Difficultés rencontrées au cours de la rééducation

### 4. 2. 1. Les douleurs rachidiennes

Malgré tous nos efforts, les douleurs sont restées présentes pendant la prise en charge du patient. A une seule occasion, les douleurs ont quasiment disparu, mais nous ne savons pas si cela était dû au changement de traitement médicamenteux, ou au début des autosondages qui ont vidé entièrement la vessie de ses résidus. Les douleurs sont revenues aussi intenses qu'avant au bout d'une semaine. L'électrostimulation antalgique n'a pas donné de résultat positif. Seuls le massage et l'hydrothérapie ont permis à M. C. d'être temporairement soulagé. A ce stade, les douleurs constituent un frein physique et psychologique à la rééducation dans le sens où elles entraînent :

- une gêne au repos : M. C. a adopté une position antalgique en latérocubitus gauche,
- une gêne fonctionnelle au fauteuil roulant : M. C. ne peut supporter la position assise plus d'une heure,
- une gêne fonctionnelle à la marche : les douleurs freinent l'endurance du patient qui pourrait parcourir bien plus que ses 80 m de périmètre de marche,
- une gêne pour les exercices de renforcement des membres supérieurs et inférieurs : les contractions musculaires au niveau des membres irradie vers la musculature du dos entraînant des douleurs,
- une gêne psychologique : la douleur incessante a tendance à démotiver le patient et à le fragiliser psychologiquement,
- une gêne sociale : le patient ne peut avoir une vie de relation normale s'il ne peut supporter la position assise au fauteuil plus d'une heure.

### 4. 2. 2. La tendinite du tendon rotulien droit

Elle est survenue très rapidement se manifestant par une vive douleur à la palpation du tendon rotulien (cf. 4. 1. 2. 2.). Par conséquent, nous avons changé le programme de rééducation en tenant compte de cette complication.

D'une part, nous avons écourté les séances de marche qui étaient très douloureuses et d'autre part, nous avons mis en place un traitement antalgique associant :

- massage avec Décontractyl®: traitement local des douleurs musculaires de l'adulte (18),

- repos,
- mobilisation passive douce et lente du genou en deçà du seuil douloureux,
- ultrasonothérapie (tête de 1 Mhz, intensité 1 W/cm<sup>2</sup>, impulsion continue, durée 10 min.).

## 5. CONCLUSIONS

### 5. 1. Résultats

Globalement, les résultats n'ont pas été à la hauteur de nos espérances. En effet, le niveau neurologique de la paraplégie nous donnait le droit de croire que M. C. acquièrerait une meilleure autonomie debout et plus rapidement.

Sur le plan neurologique, nous attendions une récupération des muscles de la zone lésionnelle qui n'a que partiellement eu lieu.

Sans les complications (cf. 4. 2.), nous aurions pu obtenir une marche avec deux cannes anglaises, voire une seule à gauche, ainsi qu'un sevrage du fauteuil roulant.

L'explication de la faible progression de M. C. pourrait provenir de son contexte socio-familial. En effet, M. C. qui était au chômage avant son accident ne cherchait pas de travail. Il s'était installé chez ses parents et se satisfaisait de cette situation sans chercher à s'en sortir. Puis l'accident est arrivé, il a bousculé l'équilibre du patient qui cherche maintenant à en tirer profit de par les indemnités. Depuis, M. C. se sert de son handicap, il se réfugie derrière sa paraplégie et ses douleurs. Il se laisse faire et ne se prend pas suffisamment en charge. M. C. est non responsable de son accident et nous avons l'impression qu'il attend beaucoup plus des autres que de lui-même. Ce contexte pourrait bien expliquer son manque de motivation.

### 5. 2. Retour au domicile et avenir de M. C.

#### 5. 2. 1. Retour au domicile

M. C. a regagné son domicile fin octobre. Il vit chez ses parents. Ils y ont d'ailleurs récemment installé un ascenseur. Actuellement, M. C. est hospitalisé en externe à l'hôpital de Verdun, où il se rend trois journées par semaine afin de suivre des séances de kinésithérapie, d'ergothérapie et de sport.

### 5. 2. 2. Avenir de M. C.

Dans un avenir proche, M. C. souhaiterait passer son permis de conduire, puis s'acheter une voiture adaptée. Ceci lui permettra d'acquérir une grande autonomie dans ses déplacements. Le problème reste cependant posé quant à la réinsertion socioprofessionnelle. Il faudrait lui permettre de retrouver des activités et de lui faire entrevoir des perspectives d'avenir, ce qu'il n'a pas encore puisqu'il vit au jour le jour.

## **5. 3. Surveillance médicale à long terme et vieillissement des paraplégiques**

### 5. 3. 1. Surveillance médicale à long terme

Elle a trois buts essentiels :

- surveillance neurologique, orthopédique et urinaire,
- surveillance de l'état général (poids, tension artérielle, glycémie, cholestérol,...),
- adaptation des traitements.

La surveillance des infections urinaires est indispensable pour détecter des complications de l'appareil urinaire.

Concrètement, le patient bénéficie de deux consultations dans l'année consécutive au traumatisme puis d'une consultation annuelle par la suite.

D'un point de vue kinésithérapique, il est capital pour l'avenir de M. C. qu'il se prenne en charge seul. Ainsi, il faudrait que M. C. :

- fasse son autosurveillance cutanée et ses automobilisations,
- entretienne sa musculature saine,
- travaille ses muscles qui récupèrent,
- continue ses autosondages,
- continue à utiliser régulièrement son orthèse de marche pour déambuler à titre d'exercice de musculation globale (membres supérieurs, inférieurs et tronc) et de verticalisation active.

### 5. 3. 2. Vieillissement des paraplégiques

Les paraplégiques ont une espérance de vie, à dix ans, supérieure à 90% pour les lésions basses dorso-lombaires et pour les lésions incomplètes. Plus la paraplégie est basse,

plus elle survient tôt et plus elle a un caractère incomplet, plus la survie est longue. Il a cependant été prouvé par GUTTMAN que l'état de paraplégique multipliait par trois la mortalité (12). Les principales causes de décès des blessés médullaires sont (8) :

- l'atteinte des voies urinaires (30%),
- les accidents cardio-vasculaires (16%),
- l'insuffisance respiratoire (10%),
- le suicide (10%).

Il est certain que les conditions de vie du paraplégique à son retour à domicile déterminent son espérance de vie. Ainsi la motivation du patient pour sa prise en charge, la prévention des complications, l'attitude psychologique, le cadre de vie socio-familial, voire socio-professionnel sont autant d'éléments qui entrent en compte et assurent une vie satisfaisante ou non au blessé médullaire. En conclusion, l'auto-prise en charge et la réinsertion sociale sont les garants du meilleur vieillissement possible pour le paraplégique.

## ***BIBLIOGRAPHIE***

1. ANDRE J.-M., BRUGEROLLE B., DE BARMON H. - Aides techniques chez les blessés médullaires. - La Revue du Praticien (Paris), 1995, 45, p. 2040-2046
2. ASIA-IMSOP (1992): International Standards for Neurological and Functional Classification of Spinal Cord Injury. - Revised 1992 American Spinal Injury Association Chicago.
3. COLIN. D., LEBASTARD N. - L'escarre du blessé médullaire. - La Revue du Praticien (Paris), 1995, 45, p. 2023-2027
4. CZORNY A., GODARD J., JACQUET G. - Eléments cliniques neurologiques rencontrés dans les fractures du rachis dorso-lombaire. - Orthopédie Traumatologie, 1991, 1, p. 217-220
5. DIZIEN O., YELNIK A. - Troubles neuro-orthopédiques et troubles du tonus chez les blessés médullaires. - La Revue du Praticien (Paris), 1995, 45, p. 2029-2036
6. ELLEUCH M.-K., KALLEL B., BAKLOUTI S. - L'appareillage de la station debout et de la marche chez le paraplégique adulte. - Rééducation, 1994, p. 165-168
7. Equipe infirmière du centre hospitalier général de Senlis. - Prévention et traitement des escarres. - Soins, 1995, 595, p. 25-28
8. EYSSETTE M., GIRARD R. - Paraplégie et tétraplégie : aspects médico-légaux : espérances de vie et soins au long cours. - Paris : Masson, 1984, 181 p.
9. LAURENT B., PEYRON R., MICHEL D. - Le médecin, le patient et sa douleur: douleurs neurologiques, douleurs par désafférentation périphérique et douleurs neurologiques centrales. - 2ème édition. - Paris: Masson, 1994
10. MATHE J.-F. - Syndromes médullaires et de la queue de cheval. - Editions techniques. - Encyclopédie Médico-Chirurgicale (Paris - France), Neurologie, 17-044-A-10, 1995, 9 p.
11. MAURY M. - A propos du traitement de la douleur chez les paraplégiques. - Annales de médecine physique, 1977, 4, p. 376-380
12. MAURY M. - La paraplégie chez l'adulte et chez l'enfant : durée de vie, causes de mortalité et surveillance médicale à long terme. - Paris : Flammarion Médecines Sciences, 1981, 733 p.

13. N'GUYEN J.-P., GASTON A., KERAVEL Y. - Syndrome de la queue de cheval. - Encyclopédie Médico-Chirurgicale (Paris - France), Neurologie, 17-044-F-10, 1995, 13 p.
14. PERROUIN - VERBE B., LABAT J.-J., MATHE J.-F. - Troubles vésico-sphinctériens des blessés médullaires. - La Revue du Praticien (Paris), 1995, 45, p. 2011-2016
15. PIERA J.-B. - Les difficultés de l'appareillage des paraplégiques en vue de la déambulation. - Kinésithérapie Scientifique, 1983, 216, p. 13-21
16. THOUMIE P. - Douleurs des paraplégiques et tétraplégiques. - La Revue du Praticien (Paris), 1995, 45, p. 2037-2039
17. THOUMIE P., BEDOISEAU M. - La douleur chronique : douleurs neurologiques des paraplégiques. - Paris : Masson, 1985
18. VIDAL®, 1997, Edition du VIDAL®
19. XHARDEZ Y. - Vademecum de kinésithérapie : neurologie. - 4ème édition. - Paris: Maloine, 1995, 1467 p.

# ANNEXES



# ANNEXE I

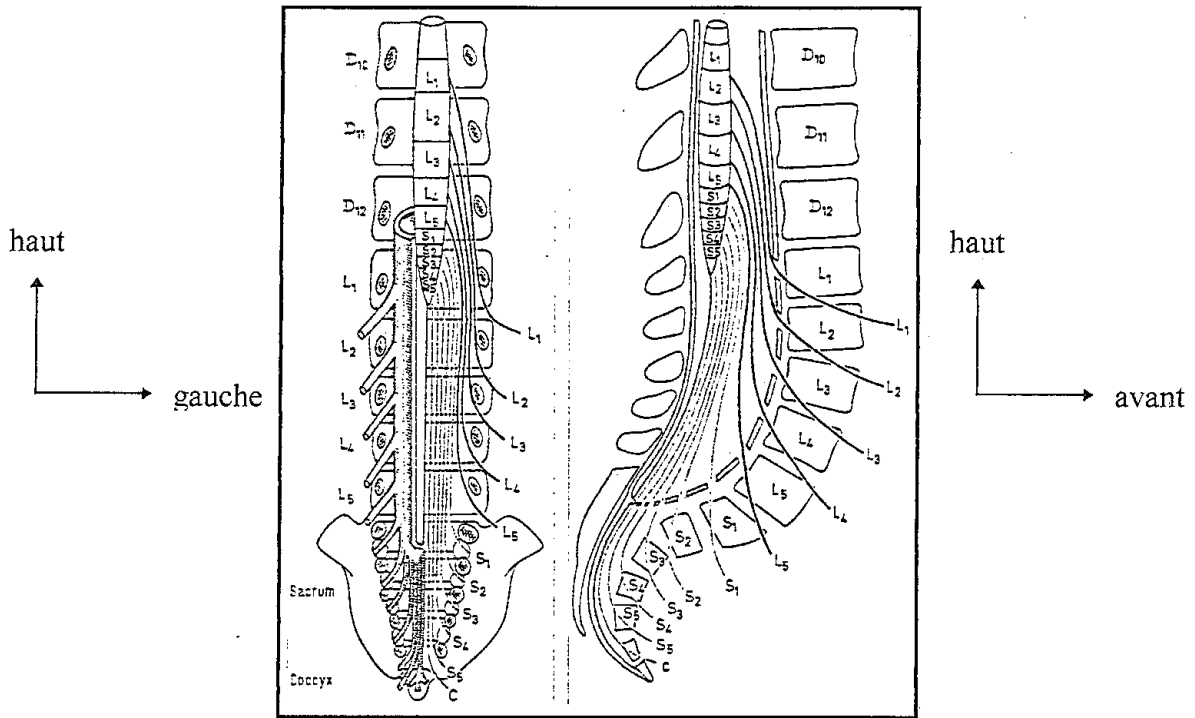


Figure 1 : Représentation schématique des racines de la queue de cheval (13) : face et profil

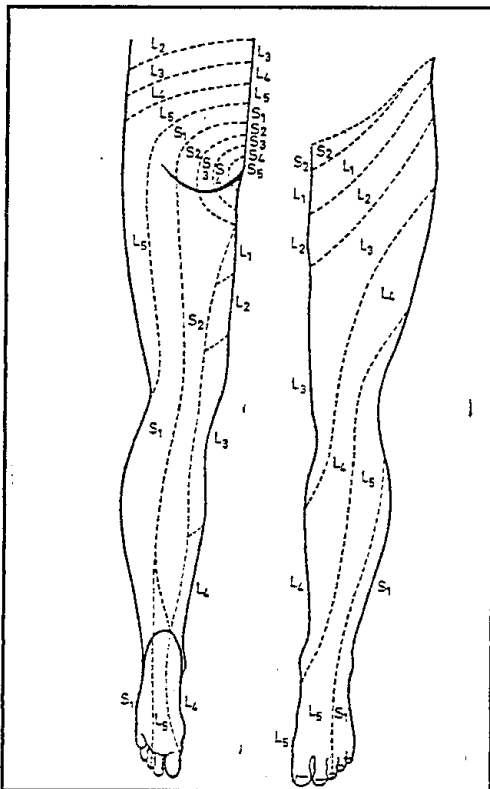


Figure 2 : Dermatomes des membres inférieurs (d'après Keegan et Garret) (13)

Racines	Innervation
L2L3L4	muscles de la loge antérieure de la cuisse
L4L5	muscles de la loge antérieure et antéro-externe de la jambe
S1	muscles de la loge postérieure de la jambe
S1S2	muscles de la loge postérieure de la cuisse et de la fesse

Tableau I : Rappel de l'innervation motrice radiaire des membres inférieurs (13)

## ANNEXE II

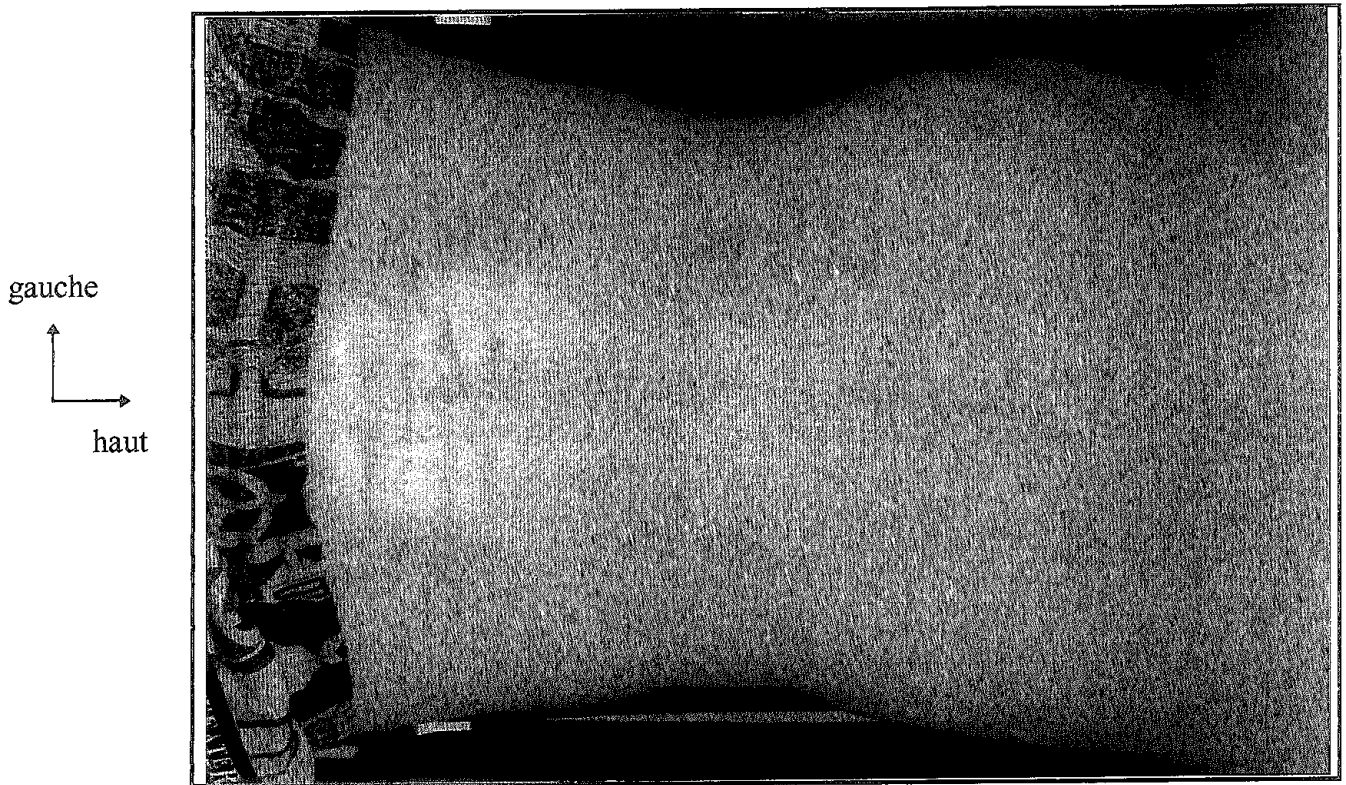


Photo 1 : Vue postérieure du dos : cicatrices de l'entrée de la balle et de l'opération de stabilisation du rachis

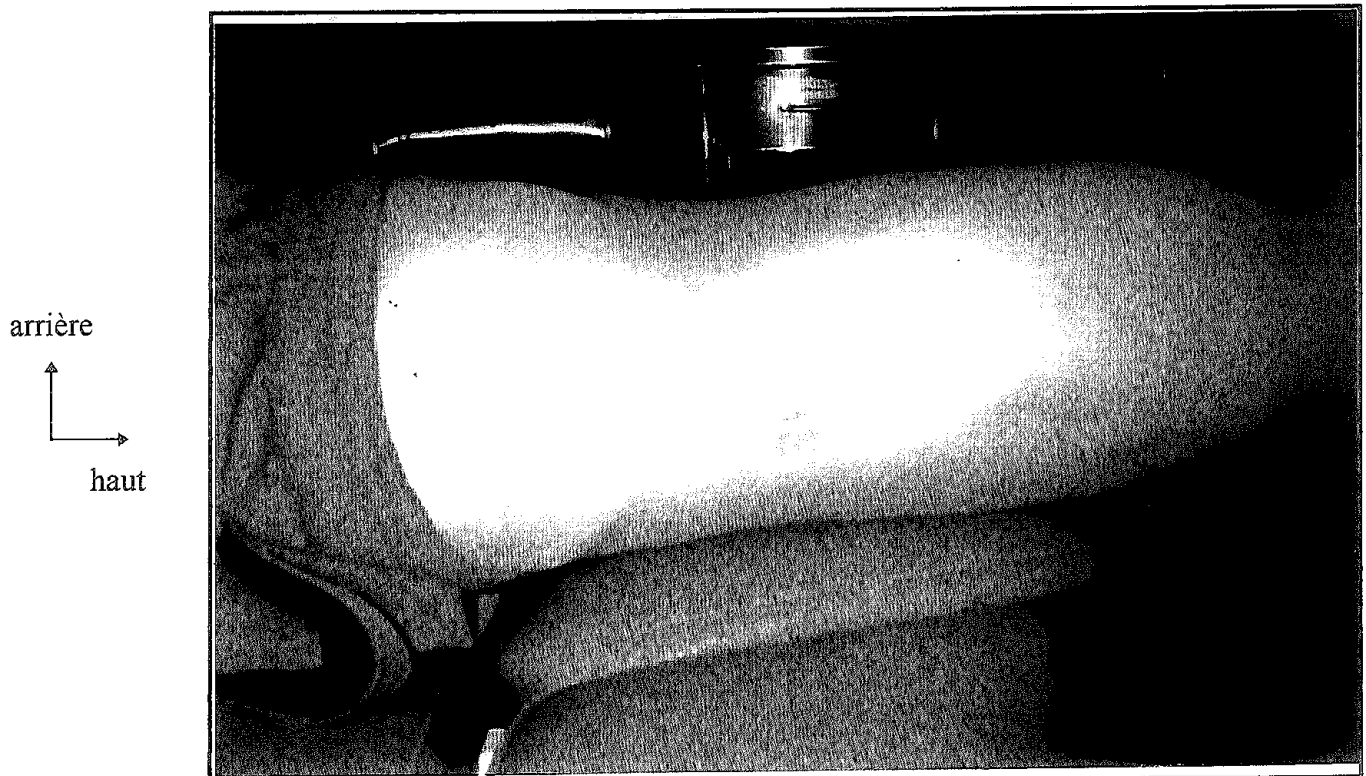


Photo 2 : Vue latérale et du flanc droit : cicatrice de la sortie de la balle

# ANNEXE III

## CLASSIFICATION NEUROLOGIQUE STANDARD DES LESIONS DE LA MOELLE EPINIÈRE

### Motricité

#### MUSCLES CLES

- Fléchisseurs du coude
- Extenseurs du poignet
- Extenseurs du coude
- Fléchisseur du III (phalange distale)
- Abducteur du V

0 = absence de contraction  
 1 = contraction palpable ou visible  
 2 = mouvement actif, sans pesanteur  
 3 = mouvement actif, contre pesanteur  
 4 = mouvement actif, contre résistance  
 5 = mouvement actif, normal  
 NT = non testable

- Fléchisseurs de la hanche
- Extenseurs du genou
- Fléchisseurs dorsaux de la cheville
- Extenseur du gros orteil
- Fléchisseurs plantaires de la cheville

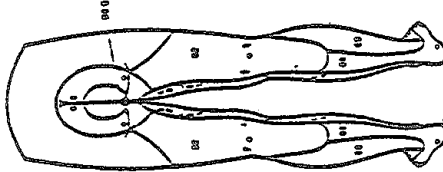
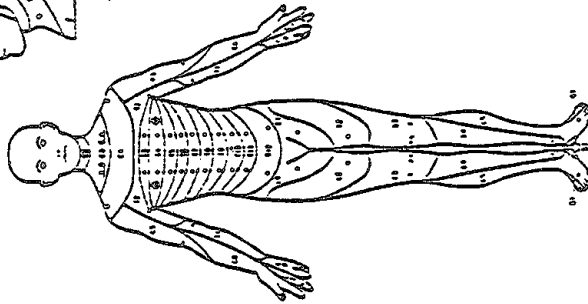
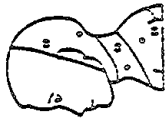
	D	G
C2	5	5
C3	5	5
C4	5	5
C5	5	5
C6	5	5
C7	5	5
C8	5	5
T1		
T2		
T3		
T4		
T5		
T6		
T7		
T8		
T9		
T10		
T11		
T12		
L1		
L2	3	3
L3	4	4
L4	0	0
L5	0	0
S1	0	0
S2	0	0
S3	0	0
S4-5	0	0

TOTAL  +  =  (100)  
 (MAXIMUM) (50) (50)

### Sensitive

#### POINTS SENSITIFS CLES

0 = absente  
 1 = anormale  
 2 = normale  
 NT = non testable



	TACT	PIGURE
C2	2	2
C3	2	2
C4	2	2
C5	2	2
C6	2	2
C7	2	2
C8	2	2
T1		
T2		
T3		
T4		
T5		
T6		
T7		
T8		
T9		
T10		
T11		
T12		
L1		
L2	2	2
L3	2	2
L4	2	2
L5	2	2
S1	2	2
S2	2	2
S3	2	2
S4-5	2	2

Sensibilité anale (Oui/Non)

SCORE SENSITIF A LA FIGURE (max: 112)

SCORE SENSITIF AU TACT (max: 112)

TOTAL  (56) (56) (56)

### NIVEAUX NEUROLOGIQUES

Niveaux normaux les plus bas

SENSITIF    
 MOTEUR

COMPLETE OU INCOMPLETE?

Incomplète = présence d'une fonction sensitive ou motrice dans le territoire sacré le plus bas

### ZONE DE PRESERVATION PARTIELLE

Territoires partiellement innervés

SENSITIVE MOTRICE

12.09.96  
 J.M.C.

# ANNEXE IV

NOM : J.M.C.

MEMBRE INFÉRIEUR ET TRONC

Prénom :

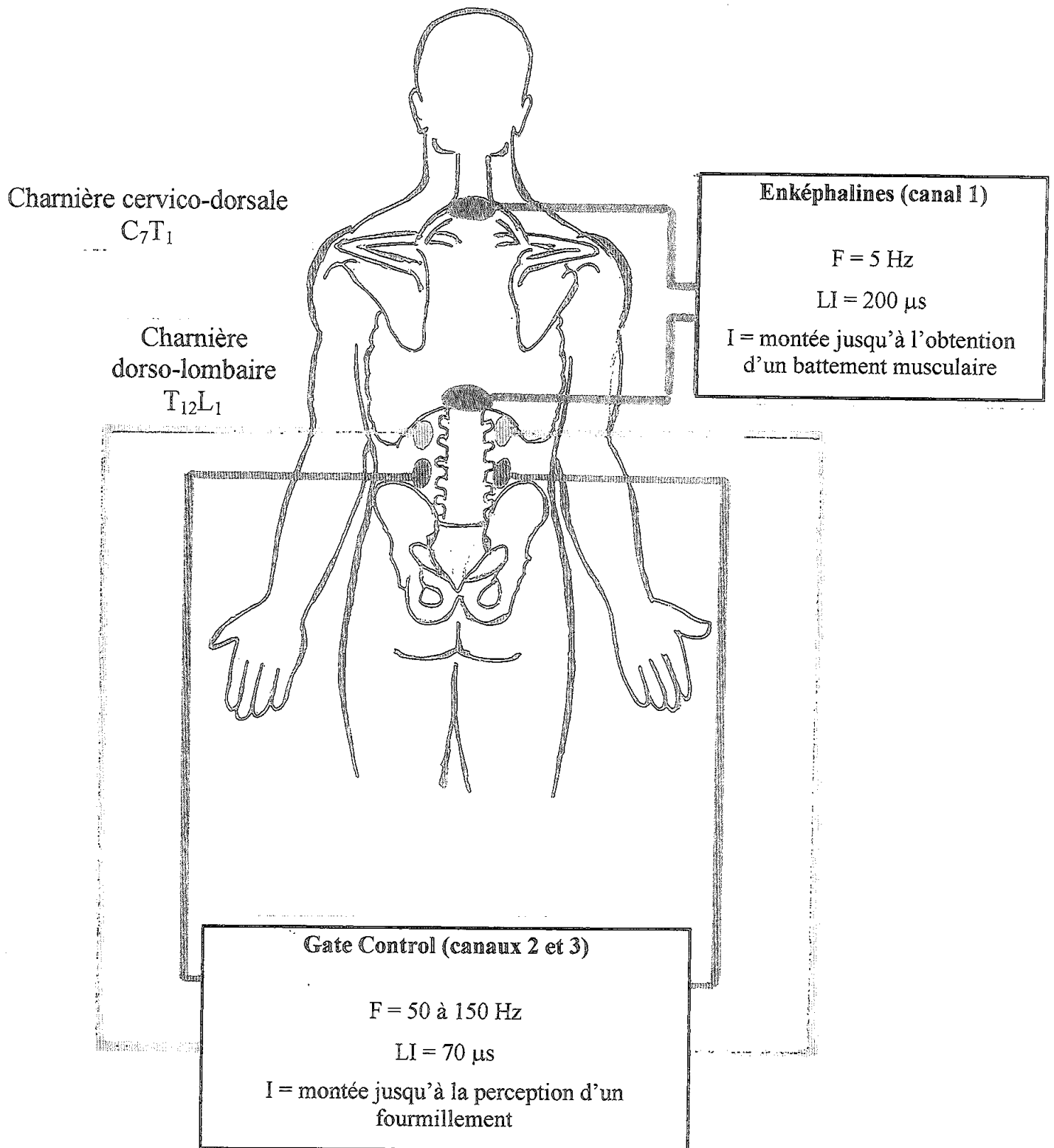
DATE :

DROITE 12/09

12/09 GAUCHE

			Fléchisseurs du cou	C1 C6	Sp				
			Extenseurs du cou	C1 D1	Sp				
			Sterno cléido mastoïdiens	C2 C3	Sp				
			Diaphragme	C4 C5	Phén.				
			Intercostaux	D1 D11	Interc.				
		4	Grand droit supérieur	D7 D12	Interc.	4			
		4	Grand droit inférieur	D7 D12	Interc.	4			
		4	Grand oblique	D7 D12	Interc.	4			
		4	Petit oblique	D9 D12	Abd. G.	4			
		4	Transverse	D7 L1		4			
		4	Extenseurs dorsaux	D1 S3	Rach.	4			
		4	Extenseurs lombaires	Id	Rach.	4			
		2+	Carré des lombes	D12 L2	P. lomb.	3			
		2	Psoas iliaque	L1 L4	Crural	3+			
		2	Adducteurs	L2 L4	Obt.	2+			
		1	Moyen fessier	L4 S1	Fes. sup.	1+			
		0	Grand fessier	L4 S2	Fes. sup.	0			
		2	Rotateurs externes	L3 S2		3			
		2	Rotateurs internes	L2 L4	Fes. sup.	2+			
		2+	Couturiers	L2 L4	Crural	3+			
		2+	T.F.L.	L4 S1	Fes. sup.	3			
		1+	Biceps	L4 S3	Sc.	2			
		2-	Demi-tend. membraneux	L4 S3	Sc.	2-			
		2-	Quadriceps	L2 L4	Cr.	4-			
		0	Triceps	S1 S2	SPI	0			
		0	Jambier antérieur	L4 S1	SPE	0			
		0	Extenseur commun	L4 S1	SPE	0			
		0	Extenseur 1°	L4 L5	SPE	0			
		0	Pédieux	L5 S1	SPE	0			
		0	Long péronier	L4 S1	M. cutané	0			
		0	Court péronier	L4 S1	M. cutané	0			
		0	Jambier postérieur	L5 S1	SPI	0			
		0	Long fléchisseur commun	L5 S2	SPI	0			
		0	Long fléchisseur 1°	L5 S2	SPI	0			
		0	Court fléchisseur commun	L5 S2	SPI	0			
		0	Court fléchisseur 1°	L5 S2	SPI	0			

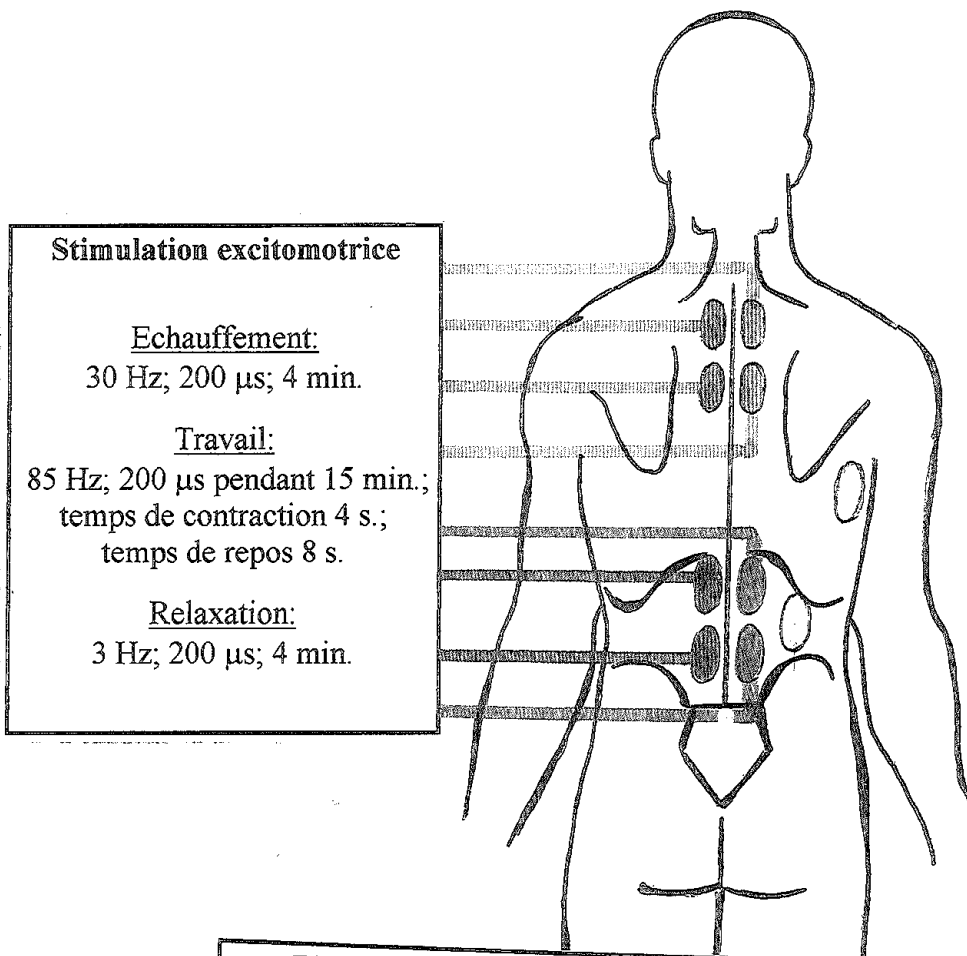
## ANNEXE V



Vue Postérieure

Montage et paramètres de l'électrothérapie antalgique appliquée à M. C.

## ANNEXE VI



### Stimulation excitomotrice

#### Echauffement:

30 Hz; 200  $\mu$ s; 4 min.

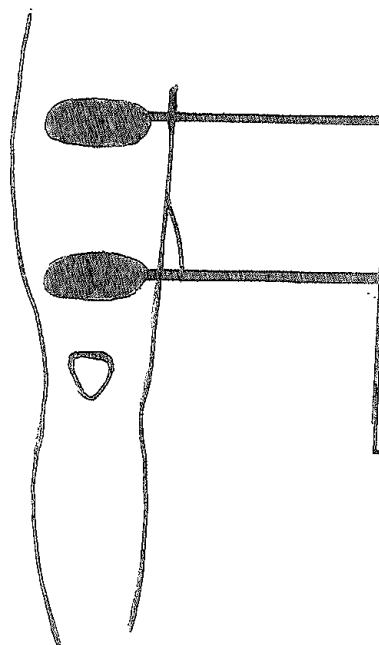
#### Travail:

85 Hz; 200  $\mu$ s pendant 15 min.;  
temps de contraction 4 s.;  
temps de repos 8 s.

#### Relaxation:

3 Hz; 200  $\mu$ s; 4 min.

Figure 1 : Montage et paramètres de l'électrostimulation excito-motrice des spinaux dorsaux, lombaires et des grands dorsaux



### Stimulation excitomotrice

#### Echauffement:

30 Hz; 350  $\mu$ s; 4 min.

#### Travail:

75 Hz; 350  $\mu$ s pendant 15 min.;  
temps de contraction 4 s.;  
temps de repos 10 s.

#### Relaxation:

3 Hz; 350  $\mu$ s; 4 min.

Figure 2 : Montage et paramètres de l'électrostimulation excito-motrice des quadriceps

## ANNEXE VII

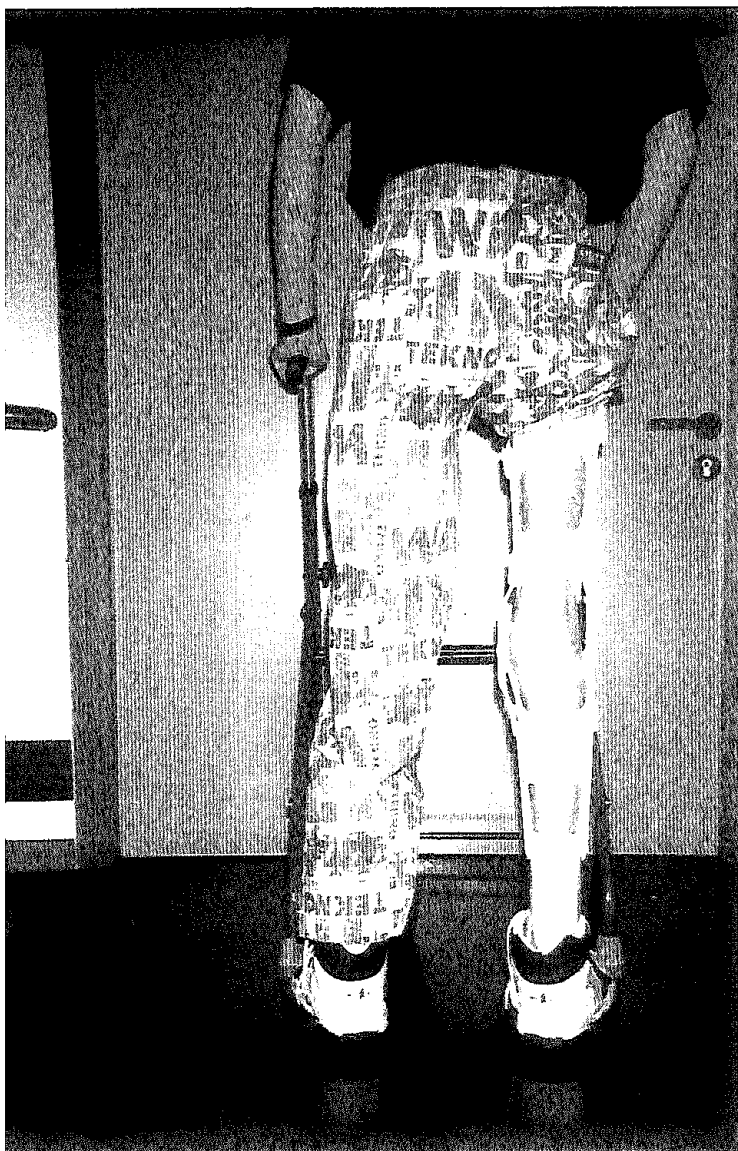
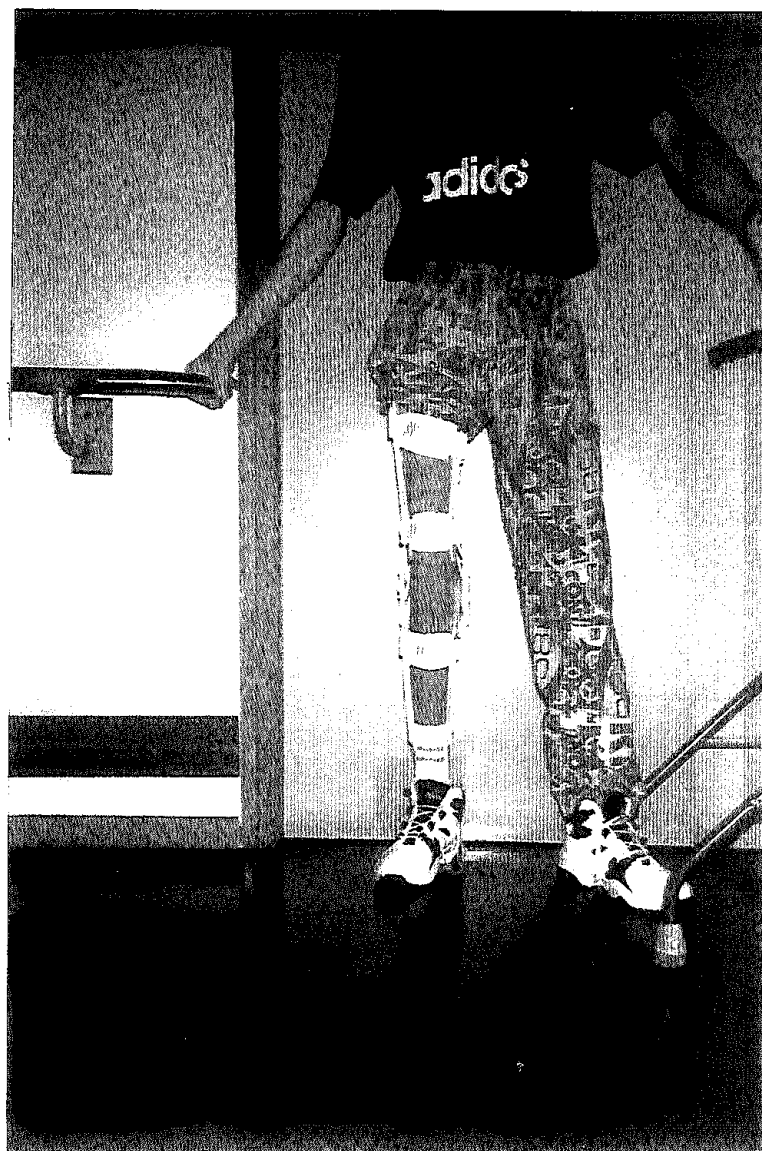


Photo 1 : Vue postérieure de l'attelle cruropédieuse :  
évidement

Modification de l'attelle cruropédieuse

Photo 2 : Vue antérieure de l'attelle :  
abaissement de la sangle inférieure



# ANNEXE VIII

## CLASSIFICATION NEUROLOGIQUE STANDARD DES LESIONS DE LA MOELLE EPINIÈRE

### Motricité

#### MUSCLES CLES

- Fléchisseurs du coude
- Extenseurs du poignet
- Extenseurs du coude
- Fléchisseur du III (phalange distale)
- Abducteur du V

**0 = absence de contraction**  
**1 = contraction palpable ou visible sans pesanteur**  
**2 = mouvement actif, contre pesanteur**  
**3 = mouvement actif, contre résistance**  
**4 = mouvement actif, normal**  
**NT = non testable**

- Fléchisseurs de la hanche
- Extenseurs du genou
- Fléchisseurs dorsaux de la cheville
- Extenseur du gros orteil
- Fléchisseurs plantaires de la cheville

C2	D	G
C3	1	1
C4	1	1
C5	1	1
C6	1	1
C7	1	1
C8	1	1
T1	1	1
T2	1	1
T3	1	1
T4	1	1
T5	1	1
T6	1	1
T7	1	1
T8	1	1
T9	1	1
T10	1	1
T11	1	1
T12	1	1
L1	1	1
L2	1	1
L3	1	1
L4	1	1
L5	1	1
S1	1	1
S2	1	1
S3	1	1
S4-5	1	1

TOTAL 50 + 50 = 100 (100)  
 (MAXIMUM) (50) (50)

N Contraction anale volontaire (Oui/Non)

TOTAL 50 + 50 = 100 (100)  
 (MAXIMUM) (50) (50)

### NIVEAUX NEUROLOGIQUES

SENSITIF MOTEUR

D G L2 L2 L2 L2

COMPLETE OU INCOMPLETE?  Incomplète = présence d'une fonction sensitive ou motrice dans le territoire sacré le plus bas

SCORE MOTEUR (100)

### Sensitive

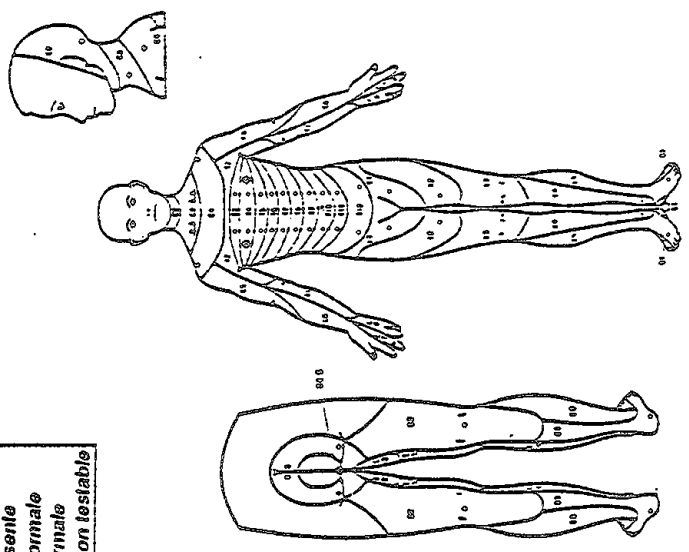
#### POINTS SENSITIFS CLES

**0 = absente**  
**1 = anormale**  
**2 = normale**  
**NT = non testable**

C2	D	G
C3	2	2
C4	2	2
C5	2	2
C6	2	2
C7	2	2
C8	2	2
T1	2	2
T2	2	2
T3	2	2
T4	2	2
T5	2	2
T6	2	2
T7	2	2
T8	2	2
T9	2	2
T10	2	2
T11	2	2
T12	2	2
L1	2	2
L2	2	2
L3	2	2
L4	2	2
L5	2	2
S1	2	2
S2	2	2
S3	2	2
S4-5	2	2

Sensibilité anale (Oui/Non)

TOTAL 50 + 50 = 100 (100)  
 (MAXIMUM) (50) (50)



SCORE SENSITIF A LA PIQURE (max: 112)  
 SCORE SENSITIF AU TACT (max: 112)

ZONE DE PRESERVATION PARTIELLE  
 Territoires partiellement innervés

Ce document peut être reproduit librement mais ne doit pas être modifié sans la permission de l'American Spinal Injury Association et l'International Medical Society of Paraplegia

23-10-96  
 J-M-C