

MINISTÈRE DE LA SANTÉ  
RÉGION LORRAINE  
INSTITUT LORRAIN DE FORMATION EN MASSO KINÉSITHÉRAPIE  
DE NANCY

**PRISE EN CHARGE**  
**D'UN PATIENT ATTEINT**  
**D'UNE POLYNEUROPATHIE SENSITIVO MOTRICE**  
**D'ORIGINE CARENTIELLE**

Rapport de travail écrit personnel  
Présenté par **Julie AIGLE**  
Etudiante en 3<sup>ème</sup> année de kinésithérapie  
En vue de l'obtention du Diplôme d'Etat  
de Masseur-Kinésithérapeute  
2007-2008

## SOMMAIRE

RÉSUMÉ	Page
<b>1. INTRODUCTION :</b> .....	1
1.1. <u>PRÉSENTATION DU CAS CLINIQUE :</u> .....	1
1.2. <u>HISTOIRE DE LA MALADIE :</u> .....	1
1.3. <u>TROUBLES ASSOCIÉS (définis par des examens complémentaires) :</u> .....	1
<b>2. RAPPELS PHYSIO-PATHOLOGIQUES:</b> .....	2
2.1. <u>Rappels sur la vitamine B12 :</u> .....	2
2.2. <u>La maladie de Biermer :</u> .....	4
<b>3. BILAN D'ENTRÉE :</b> .....	6
3.1. <u>ANAMNÈSE :</u> .....	6
3.2. <u>BILAN DE LA DOULEUR :</u> .....	6
3.3. <u>INSPECTION :</u> .....	6
3.4. <u>PALPATION :</u> .....	7
3.5. <u>BILAN ORTHOPÉDIQUE :</u> .....	7
3.5.1. <u>Mesure des périmètres des membres inférieurs :</u> .....	7
3.5.2. <u>Bilan articulaire :</u> .....	7
3.5.3. <u>Bilan des rétractions musculaires :</u> .....	8
3.6. <u>EXAMEN NEUROLOGIQUE :</u> .....	8
3.6.1. <u>Bilan de la sensibilité tactile superficielle :</u> .....	8
3.6.2. <u>Bilan de la sensibilité thermo-algique :</u> .....	8
3.6.3. <u>Bilan de la sensibilité profonde :</u> .....	8
3.7. <u>BILAN MUSCULAIRE :</u> .....	9
3.7.1. <u>Au niveau des membres supérieurs :</u> .....	9
3.7.2. <u>Au niveau des membres inférieurs :</u> .....	9

3.8. <u>BILAN FONCTIONNEL</u> :	9
3.8.1. <u>Les activités de la vie journalière (A.V.J.)</u> :	9
3.8.2. <u>Les transferts</u> :	10
3.8.3. <u>L'équilibre</u> :	10
3.9. <u>BILAN VÉSICO-SPHINCTÉRIEN</u> :	10
3.10. <u>PROFIL PSYCHOLOGIQUE</u> :	10
3.11. <u>BILAN DIAGNOSTIQUE KINÉSITHÉRAPIQUE</u> :	11
3.11.1. <u>Déficiences</u> :	11
3.11.2. <u>Incapacités</u> :	11
3.11.3. <u>Handicap</u> :	12
3.11.4. <u>Objectifs et moyens de rééducation</u> :	12
<b>4. <u>TRAITEMENT MASSO-KINÉSITHÉRAPIQUE</u></b> :	13
4.1. <u>PRINCIPES GÉNÉRAUX DE RÉÉDUCATION</u> :	13
4.2. <u>MOYENS MASSO-KINÉSITHÉRAPIQUES (d'après le bilan initial)</u> :	13
4.2.1. <u>Prise en compte des problèmes cutanés et vasculaires</u> :	13
4.2.2. <u>Diagonales de Kabat</u> :	14
4.2.3. <u>Améliorer les différentes sensibilités et éduquer le patient quant aux risques encourus (brûlures coupures...)</u> :	15
4.2.6.1. <u>Prévenir les troubles trophiques</u> :	16
4.2.6.2. <u>Rééducation analytique des sensibilités élémentaires</u> :	16
4.2.6.3. <u>Rééducation globale de la fonction stéréognosique</u> :	16
4.2.6.4. <u>Moyens et techniques de compensations</u> :	16
4.2.4. <u>Verticalisation sur plan incliné</u> :	16
4.2.5. <u>Le guidage des N.E.M.</u> :	18
4.2.6. <u>Les autres techniques kinésithérapiques</u> :	19
4.3. <u>MOYENS MASSO-KINÉSITHÉRAPIQUES (d'après le bilan final)</u> :	21

<b>5. BILAN FINAL :</b> (lors de la 8 <sup>ème</sup> semaine de prise en charge).....	23
5.1. <b>LES POINTS STABLES :</b> .....	23
5.2. <b>LES ÉVOLUTIONS :</b> .....	24
<b>6.DISCUSSION :</b> .....	24
<b>7.CONCLUSION :</b> .....	25

## RÉSUMÉ

Nous présentons la rééducation d'un patient de 52 ans souffrant d'un syndrome médullaire associé à une polyneuropathie sensitivo motrice axonodémyélinisante des quatre membres à la suite d'une carence en vitamine B12. Les médecins suspectent la maladie de Biermer.

Nous sommes en présence d'une faiblesse musculaire et des troubles de la sensibilité profonde des membres inférieurs, notre rééducation s'axe sur un renforcement musculaire, un apprentissage du contrôle des articulations et un gain d'autonomie. Notre prise en charge tient compte du profil dépressif du patient, qui ne supporte pas l'échec.

Il bénéficie de deux séances quotidiennes au cours desquelles nous faisons des exercices tels que les diagonales de Kabat, les Niveaux d'Évolutions Motrices (N.E.M.), la verticalisation.

Les progrès ont été importants : Monsieur S. est capable de se déplacer à quatre pattes, de tenir la position à genoux dressés avec un appui et la position debout sans appui dans le standing.

Malgré une grande coopération de notre patient et vu l'importance des troubles de la sensibilité (aussi bien superficielle que profonde), l'objectif de station debout sans aide n'a pu être atteint.

Mots clés : carence en vitamine B12, maladie de Biermer, Niveau d'Évolution Motrice, Kabat.

## 1. INTRODUCTION :

### 1.1 PRÉSENTATION DU CAS CLINIQUE :

Agé de 52 ans, Monsieur S. est atteint d'un syndrome médullaire associé à une polyneuropathie sensitivo motrice axonodémyélinisante des quatre membres. Cette polyneuropathie serait due à une carence sévère en vitamine B12. Les médecins suspectent la maladie de Biermer.

Monsieur S. est hospitalisé le 18 Juillet 2007 au centre de réadaptation fonctionnelle « Le Hohberg » à la suite d'une aggravation des troubles de la marche.

A l'admission, l'examen neurologique montre un déficit moteur de 4/5 aux membres supérieurs (M.S.) et un déficit de 3/5 aux membres inférieurs (M.I.) avec des réflexes ostéo-tendineux faibles aux M.S., absents aux M.I. et une a-palleshésie complète des quatre membres.

### 1.2. HISTOIRE DE LA MALADIE :

En 2001, Monsieur S. est suivi à Metz pour une polyradiculonévrite chronique diagnostiquée à la suite de troubles de la marche en rapport avec une importante ataxie sensitive des M.I. (d'après le dossier, il n'existerait pas de lien entre les deux) ; il existe également une atteinte neurogène périphérique démyélinisante sensitive distale aux M.I. et M.S..

Il est ensuite hospitalisé du 9 au 15 Mai 2007 au centre de réadaptation fonctionnelle « Le Hohberg » pour une récurrence de troubles de la marche non cortico-sensibles, accompagnée d'hypoesthésie remontant de l'abdomen aux mains, de troubles érectionnels anciens et d'une dysurie. Puis il est suivi au Service 3202 de Metz du 30 Mai au 18 Juillet 2007 pour les mêmes raisons.

### 1.3. TROUBLES ASSOCIÉS (définis par des examens complémentaires) :

Nous pouvons décrire comme troubles associés :

- un syndrome démentiel d'origine carencielle, réversible après substitution de vitamine B12,
- un syndrome paranoïaque amélioré par l'introduction d'un traitement par Risperdal,

- une carence en vitamine B12 par mal-absorption en rapport avec une gastrite chronique atrophiante d'origine auto-immune, non séropositive,
- une thrombose veineuse du M.I. droit compliquée d'une embolie pulmonaire segmentaire droite traitée par anti-coagulants (Anti-vitamine K),
- deux épisodes de Septicémie à point de départ urinaire,
- une incontinence fécale et urinaire,
- des troubles de la mémoire.

Chez Monsieur S., nous retrouvons des données similaires à la maladie de Biermer : à savoir une gastrite atrophiante auto-immune, des troubles de la sensibilité profonde avec paresthésies et ataxie proprioceptive prédominant au niveau des M.I., une incontinence fécale et urinaire, des troubles de la mémoire, une irritabilité voire démence.

## **2. RAPPELS PHYSIO-PATHOLOGIQUES:**

### **2.1. Rappels sur la vitamine B12 :**

#### **❖ Qu'est-ce que la vitamine B12:**

Elle englobe un groupe de substances apparentées appelées « cobalamines ». Elle est seulement produite par des micro-organismes trouvés chez les animaux (humains y compris).

Elle se trouve habituellement dans les abats, la viande, le lait, le poisson, les fruits de mer et les œufs (1), (3). Les quantités quotidiennes nécessaires à apporter à l'organisme sont entre 1 et 4 microgrammes (3) (9).

#### **❖ Rôle de la vitamine B12 (V.B12):**

Elle est essentielle pour la croissance, la division cellulaire, le fonctionnement adéquat de toutes les cellules du corps et l'équilibre du système nerveux (14).

Elle intervient dans la synthèse de l'ADN et de l'ARN, des protéines, de la myéline, dans la formation des globules rouges, dans le métabolisme des glucides et lipides (14).

En collaboration avec les vitamines B6 et B9, elle prévient la formation d'homocystéines qui, en nombre importants, augmentent le risque de maladies cardio-vasculaires (3).

❖ Étiologies des carences en V.B12 :

La V.B12, présente dans les aliments, est liée à une protéine dont elle se sépare sous l'action de l'acidité de l'estomac et d'enzymes. Une fois détachée, elle doit se lier à un facteur intrinsèque, substance sécrétée par la muqueuse de l'estomac pour passer dans le sang (ANNEXE I).

Les personnes atteintes d'anémie pernicieuse ne sécrètent pas le facteur intrinsèque indispensable à l'absorption de V.B12.

La malabsorption peut avoir deux origines : (3)

- origine intestinale : maladie de Biermer, gastrectomie, gastrite atrophique non biermerienne, anémie pernicieuse juvénile, anomalies fonctionnelles et structurelles du facteur intrinsèque (F.I.),
- origine infectieuse : pullulation microbienne, Helicobacter Pylori, parasitoses,...

Pour les différencier, le test de Schilling est indispensable (étude indirecte semi-quantitative de l'absorption des cobalamines).

Il existe d'autres causes comme une carence d'apport (végétalisme), des troubles du transport intracellulaire et des troubles de l'utilisation intracellulaire de la cobalamine.

❖ Symptômes liés à la carence:

« Un déficit en vitamine B12 donne essentiellement un syndrome anémique qui se traduit par une asthénie plus ou moins marquée, une pâleur cutanéomuqueuse, une dyspnée d'effort avec possibilité de souffle cardiaque ou de galop. Il peut également entraîner des signes digestifs qui traduisent une atteinte des épithéliums à renouvellement rapide donnant lieu à des phénomènes d'anorexie, de diarrhée, de glossite et de malabsorption.

De plus, des atteintes neurologiques peuvent exister et aboutir à des tableaux de sclérose combinée de la moelle : neuropathie des membres inférieurs avec des difficultés de marche, modifications des réflexes ostéo-tendineux, troubles de la sensibilité, ataxie, syndrome pyramidal. Sur le plan psychiatrique, peuvent apparaître des troubles de l'humeur et de la personnalité, des pertes de



mémoire, des manifestations hallucinatoires pouvant aller jusqu'à un tableau de démence chez les sujets âgés, même en l'absence d'anémie ». (3)

Chez l'enfant, elle provoque la léthargie et la régression ou le retard du développement.

❖ Dépistage de la carence en V.B12 :

Le dépistage se fait par la reconnaissance de certains symptômes et la mesure d'une déficience par analyse sanguine.

❖ Traitement de la carence :

Il se fait par l'administration par voie injectable de V.B12.

2.2. La maladie de Biermer :

❖ La définition de la maladie de Biermer

Il s'agit d'une pathologie auto-immune avec une carence profonde en V.B12, secondaire à la destruction des glandes de la partie haute de l'estomac (atrophie fundique) qui sécrètent l'acide et le F.I..

❖ Physiopathologie :

La carence en V.B12 résulte de l'atteinte auto-immune dirigée contre le F.I. : des anticorps anti-F.I. bloquent la fixation de la B12 au F.I. ou du complexe F.I.-B12 sur les récepteurs iléaux ; et l'épithélium gastrique (gastrite atrophiante).

❖ Diagnostic : (3)

Parmi les signes constants figurent : un taux sérique bas de V.B12, une atrophie gastrique du fundus, un débit nul ou inférieur à 200 ul par heure de facteur intrinsèque gastrique après malabsorption profonde de V.B12.

Les autres signes sont inconstants : une anémie mégalo-blastique macrocytaire, une absence d'auto-anticorps anti-facteur intrinsèque et d'anticorps anti-cellule pariétale gastrique, un taux de folates sériques normal ou élevé et une hypergastrinémie.

Aucun signe n'est rigoureusement spécifique.

❖ Manifestations cliniques : (14)

Elles sont de plusieurs ordres :

- syndrome anémique,
- syndrome digestif : avec des signes fonctionnels (anorexie, lenteur digestive, diarrhée) et physiques (glossite de Hunter, stomatite, altérations dentaires),
- syndrome neurologique : avec des troubles nerveux (paresthésies distales des membres surtout inférieurs, atteinte de la sensibilité profonde) et psychiques (irritabilité, dépression, déficit de la mémoire, insomnie nocturne et somnolence diurne).

❖ Le traitement :

Le traitement se fait par voie parentérale de préférence à une dose de 1 mg/jour pendant une semaine, puis 1 mg/semaine pendant 1 mois, puis 1 mg/mois à vie.

### **3. BILAN D'ENTRÉE :**

#### **3.1. ANAMNÈSE :**

Monsieur S., ancien cariste au chômage, domicilié à Saint-Avold dans un appartement au troisième étage sans ascenseur, célibataire et sans enfant, est pris en charge par le service social. Ses loisirs avant son hospitalisation étaient : la musculation, le vélo et le tir à la carabine.

Du 30 Mai au 18 Juillet 2007, il est hospitalisé au C.H.U. de Strasbourg, puis à partir du 18 juillet 2007 au centre de rééducation fonctionnelle « le Hohberg ». Monsieur S. souffre d'un syndrome médullaire et neurogène périphérique, dû à une carence en vitamine B12, qui occasionne des troubles de la marche.

Ses antécédents sont : une polyradiculonévrite chronique évoluant depuis 2001, une surcharge pondérale, de la Goutte, un traumatisme crânien avec fracture du crâne en 1976, un ongle incarné traité en 2001 et en janvier 2007, une rhino-conjonctivite allergique et une phlébite récente au M.I. droit.

Ce patient est sous Lovenox et sous Anti-Vitamine K.

Monsieur S. n'attend qu'une chose, remarcher.

#### **3.2. BILAN DE LA DOULEUR :**

Monsieur S. ne présente aucune douleur spontanée, ni à la palpation, ni à la mobilisation.

#### **3.3. INSPECTION :**

Monsieur S. se déplace en fauteuil roulant avec accoudoirs et cale-pieds amovibles et un coussin anti-escarres.

A l'inspection en décubitus dorsal, nous notons une attitude vicieuse en rotation latérale de hanche plus importante à droite qu'à gauche et une amyotrophie des deux M.I..

Nous observons également une pigmentation rouge des deux M.I., de la rotule jusqu'au pied et un ulcère variqueux à la face antérieure au niveau du tiers moyen de la jambe droite. Au niveau de la face dorsale des deux pieds, nous constatons des oedèmes (le patient porte des bandes de contention). Et enfin la peau est sèche.

#### 3.4. PALPATION :

A la palpation nous ne percevons ni température anormale ni douleurs. La peau des M.I. est souple et facilement mobilisable (ce qui ne laisse pas penser à d'éventuels troubles trophiques).

Les signes évocateurs d'une phlébite sont absents.

L'œdème inspecté prend le godet et diminue à la déclive, ce qui signe un œdème liquidien.

#### 3.5. BILAN ORTHOPÉDIQUE :

##### 3.5.1. Mesure des périmètres des membres inférieurs :

Nous objectivons l'amyotrophie de la cuisse et du mollet par une centimétrie comparative à droite et à gauche (ANNEXE II), qui révèle une fonte musculaire plus importante de 3 cm à droite qu'à gauche.

##### 3.5.2. Bilan articulaire :

La mesure des amplitudes est effectuée à partir de la référence zéro de Debrunner et à l'aide d'un goniomètre de Houdre.

Au niveau des M.S., les amplitudes articulaires sont normales.

Au niveau des M.I., elles sont référencées dans un tableau (ANNEXE III). Ces amplitudes sont légèrement inférieures à la norme sauf au niveau des orteils.

### 3.5.3. Bilan des rétractions musculaires :

Les tests d'hypo extensibilité mettent en avant un léger manque d'extensibilité du Droit fémoral et des Ischios-jambiers aux deux M.I..

## 3.6. EXAMEN NEUROLOGIQUE :

### 3.6.1. Bilan de la sensibilité tactile superficielle :

Les résultats sont répertoriés dans un tableau (ANNEXE IV) : les scores sensitifs à la piqûre et au tact sont de 85/112.

Nous avons constaté au cours du test : des fourmillements dans les doigts à droite et ponctuellement à gauche. Du genou à la cheville, la sensibilité est infime et disparate à droite et à gauche. Par contre, au niveau des pieds, il ne perçoit rien.

### 3.6.2. Bilan de la sensibilité thermo-algique :

La sensibilité au froid à droite comme à gauche des racines C2 à L5 est bonne. Par contre Monsieur S. présente une anesthésie au niveau de la face plantaire et dorsale du pied gauche.

### 3.6.3. Bilan de la sensibilité profonde :

La sensibilité kinesthésique ne pose aucun problème au niveau de l'ensemble des articulations. Par contre, la sensibilité statesthésique est anormale : le patient ne sent pas lorsque sa hanche et son genou se trouvent en extension, que ce soit à droite ou à gauche.

### 3.7. BILAN MUSCULAIRE :

Nous cotons la force musculaire selon l'Evaluation Manuelle de la Force Musculaire de DANIELS.

#### 3.7.1. Au niveau des membres supérieurs :

Aucun trouble musculaire à noter.

#### 3.7.2. Au niveau des membres inférieurs :

Les résultats, qui sont répertoriés dans un tableau (ANNEXE V et VI), révèlent une faiblesse générale des deux M.I..

Nous avons rencontré des difficultés lors de cette évaluation à cause de la sensibilité défaillante du patient. Par exemple, la position de procubitus posait problème parce qu'il n'avait pas de feedback visuel.

Au cours de la cotation du Sartorius, nous avons noté une difficulté de maintien du genou droit en fin d'amplitude. Nous n'avons pas pu coter le triceps à plus que « 2+ » puisque le patient ne tient pas en position debout.

### 3.8. BILAN FONCTIONNEL :

#### 3.8.1. Les activités de la vie journalière (A.V.J.) :

En ce qui concerne la vie quotidienne, Monsieur S. est autonome pour la toilette du haut du corps : il peut se raser, se coiffer, mettre un t-shirt, seul.

Par contre, il a recours à une tierce personne pour la toilette du bas du corps (dos, fesses, et jambes) et pour l'habillage (enfiler son pantalon et ses chaussures).

### 3.8.2. Les transferts :

Monsieur S. se déplace seul en fauteuil roulant et réalise ses transferts lit-fauteuil, fauteuil-lit, seul. De manière autonome, il effectue des retournements en position couchée plus difficilement du dos sur le ventre que du ventre sur le dos.

### 3.8.3. L'équilibre :

L'équilibre assis est coté à 4 sur l'échelle de l'Equilibre Postural Assis (ANNEXE VII).

L'équilibre debout est impossible. Sur la table de verticalisation, nous notons des troubles du contrôle des genoux, surtout à droite.

## 3.9. BILAN VÉSICO-SPHINCTERIEN

Monsieur S. présente une incontinence urinaire et fécale qui lui impose de porter des protections. Il peut tout de même uriner dans un pistolet. Monsieur S. souffre également de troubles du transit de type constipation.

## 3.10. PROFIL PSYCHOLOGIQUE :

Monsieur S. est dépressif et plutôt défaitiste, il ne supporte pas l'échec ; néanmoins il est volontaire et travailleur.

Lors de son entrée au centre, il était stipulé que Monsieur S. souffrait de troubles du comportement liés à sa pathologie (syndrome démentiel, syndrome délirant paranoïaque).

Son plus grand souhait est de remarcher, c'est pourquoi, il attend énormément de la kinésithérapie.

### 3.11. BILAN DIAGNOSTIQUE KINÉSITHÉRAPIQUE :

#### 3.11.1. Déficiences :

Monsieur S. présente comme déficiences :

- une attitude vicieuse en rotation latérale des deux hanches,
- un problème trophique et cutané avec : des rougeurs aux deux M.I., un ulcère variqueux à droite et une sécheresse cutanée,
- un œdème sur la face dorsale des pieds,
- une limitation d'amplitude en flexion du genou, en abduction de hanche, en rotation de hanche, et en flexion plantaire (sans limitations fonctionnelles), à droite et à gauche,
- une hypo extensibilité légère du Droit fémoral et des Ischios jambiers,
- une faiblesse musculaire globale des deux M.I.,
- une défaillance de la sensibilité tactile superficielle à partir de la racine L2, de la sensibilité thermoalgique au niveau de la face plantaire du M.I. droit et de la face dorsale et plantaire du M.I. gauche, et de la sensibilité statéssthésique pour la hanche et le genou des deux M.I.,
- un trouble du transit,
- un contrôle urinaire et fécal défaillant.

#### 3.11.2. Incapacités :

Monsieur S. présente des incapacités :

- à réaliser des transferts de manière optimale,
- à se tenir debout (troubles musculaires et sensitifs) et à marcher,
- à verrouiller le genou droit en position debout,
- à réaliser sa toilette et son habillage (en entier) seul.



### 3.11.3. Handicap :

Monsieur S souffre d'un handicap :

- social car il s'agit d'une personne seule, ne pouvant plus accéder à son habitat, ne pouvant plus pratiquer ses loisirs et se déplaçant en fauteuil roulant,
- professionnel : il est en arrêt de travail.

### 3.11.4. Objectifs et moyens de rééducation:

Les principaux objectifs de la prise en charge sont :

- la diminution de l'œdème et la surveillance de l'évolution des rougeurs, de la sécheresse cutanée et de l'ulcère variqueux : mise en déclive des M.I., massage circulatoire (manœuvres de Pereira Santos,...), mise en place de bas de contention, mobilisations articulaires actives et passives,
- l'aide au transit : massage abdominal, conseils, diététicienne,
- la lutte contre l'attitude vicieuse en rotation externe de hanche : mobilisations passives, postures, travail dynamique articulaire (il faudra veiller, lors de chaque exercice à ce que les hanches soient bien positionnées),
- la récupération des amplitudes articulaires au niveau des deux M.I. : mobilisations articulaires passives et actives,
- la réduction de l'hypo extensibilité du Droit fémoral et des Ischios-jambiers par des étirements musculaires et des auto- étirements,
- le renforcement de la musculature complète des M.I. et l'entretien de la musculature des M.S.: travail actif analytique manuel, Kabat, pouliothérapie,
- le contrôle du genou : exercices pour stabiliser le genou sur la table de verticalisation, proprioception en chaîne ouverte, fermée ou semi-fermée, Niveaux d'Evolution Motrices (N.E.M.), transferts,
- l'amélioration des différentes sensibilités et l'éducation du patient quant aux risques encourus (brûlures, coupures, ...): concept Perfetti, tapis de sensibilité, travail des appuis plantaires, travail avec plateau d'équilibre, conseils,

- la récupération de la station debout : travail sur table de verticalisation, standing, progression grâce aux N.E.M.,
- le gain en autonomie dans la vie quotidienne : travail des transferts, ergothérapie.

#### **4. TRAITEMENT MASSO-KINÉSITHÉRAPIQUE :**

##### **4.1. PRINCIPES GÉNÉRAUX DE RÉÉDUCATION :**

Nous nous appliquons à ce que les techniques utilisées soient progressives, douces, adaptées et variées.

L'aspect psychologique n'est pas à négliger. Il ne faut surtout pas mettre Monsieur S. en position d'échec.

Monsieur S. est pris en charge deux fois par jour, cinq jours par semaine. Il bénéficie également de séances quotidiennes d'ergothérapie.

##### **4.2. MOYENS MASSO-KINÉSITHÉRAPIQUES (d'après le bilan initial) :**

###### **4.2.1. Prise en compte des problèmes cutanés et vasculaires : (7)**

Dans un premier temps, nous nous attachons à diminuer l'œdème par un massage circulatoire (après s'être assuré de l'absence de signes de phlébite et d'inflammation) qui associe des manœuvres de pressions glissées profondes, de pressions statiques étagées et rythmées, de pétrissages lents sur l'ensemble des M.I. placés en déclive. Nous y ajoutons la manœuvre de Pereira Santos, qui a pour but physiologique de reproduire l'effet du déroulement du pied au sol sur la semelle veineuse de Lejars.

Nous prodiguons des conseils d'hygiène de vie tels que la mise en déclive le plus souvent possible des M.I., nous déconseillons les sources de chaleur (bain chaud,...).

Dans un second temps, nous surveillons l'évolution des rougeurs, de la sécheresse cutanée et de l'œdème variqueux.

#### 4.3.2. Diagonales de Kabat : (15)

A travers cette technique, nous allons renforcer la musculature complète des M.I. et entretenir celle des M.S.. Nous éduquons notre patient aux deux diagonales pour le M.I. et le M.S. : diagonale 1 « de flexion Abduction Rotation médiale » et la diagonale 2 « flexion Adduction rotation latérale » avec flexion du genou (ou du coude) ou non. (Figures 1.2.3.4.)



Figure 1 : départ de la diagonale 1



Figure 2 : arrivée diagonale 1



Figure 3 : départ diagonale 2



Figure 4 : arrivée diagonale 2

La méthode Kabat est une méthode de facilitation neuromusculaire par la proprioception, c'est à dire que le patient utilise « des renseignements d'origine superficielle (tactiles) et d'origine profonde (position articulaire, étirement des tendons et des muscles) pour l'excitation du système nerveux, qui

à son tour fait agir (« met à feu ») la musculature. » (15). Dans cette méthode, l'apprentissage moteur trouve une place prépondérante.

L'objectif de cet apprentissage vise la reprogrammation d'un schéma moteur complexe tridimensionnel selon trois composantes :

- l'activité musculaire, c'est à dire réapprendre aux muscles à travailler ensemble (notion de travail en chaîne), de façon coordonnée (chronologie, intensité de contraction, couplage agoniste-antagoniste...), lors d'un geste complexe (mettant en jeu plusieurs articulations), mais néanmoins inclus dans notre programme moteur,
- le déplacement dans l'espace des différents segments osseux : il s'agit de redonner à l'apprenant cette sensation du mouvement du corps ou d'un membre (ou de segment de membre) dans les trois plans de l'espace et dans des directions fonctionnelles (10),
- le but du Kabat : c'est de stimuler un muscle fort, « le muscle gâchette », qui va par irradiation stimuler un muscle faible, « le muscle cible ».

Comme Monsieur S. souffre de troubles de sensibilité superficielle et profonde, ces diagonales vont l'amener à les travailler. En effet, nous constatons lors de l'exécution de ces diagonales des M.I. avec genou fléchi, une grande difficulté de contrôle de l'extension du genou droit (son genou lâche).

#### 4.3.3. Améliorer les différentes sensibilités et éduquer le patient quant aux risques encourus (brûlures, coupures...): (2)

Les objectifs de la rééducation vont dépendre du potentiel de récupération anatomique et fonctionnelle, conditionné par l'efficacité des mécanismes de recolonisation des territoires et structures désafférentées.

Dès l'installation des signes déficitaires, le rééducateur doit aider le patient à prendre conscience de la nature des troubles sensitifs et de leurs conséquences fonctionnelles.

#### 4.3.3.1. Prévenir les troubles trophiques :

D'abord en soulageant régulièrement les zones d'appui et en se méfiant des objets traumatisants de son environnement. Ensuite en ne négligeant pas les soins de nursing.

#### 4.3.3.2. Rééducation analytique des sensibilités élémentaires :

Des gestes simples permettent d'apprendre à reconnaître les sensations élémentaires, avec puis sans contrôle visuel:

- un contact immobile en variant la pression , puis déplacé sur la peau en demandant une appréciation de la localisation du stimulus, du sens et de la vitesse du déplacement,
- une stimulation douloureuse à l'aide d'une aiguille, sans traumatiser le revêtement cutané ; puis thermique avec des tubes d'eau chaude et d'eau froide.

Ces exercices simples sans matériel particulier développent la qualité de perception.

#### 4.3.3.3. Rééducation globale de la fonction stéréognosique :

La reconnaissance des matières se fait à l'aide de surface de matériaux variés : bois, métal, plastique, papier de verre, tissus...

#### 4.3.3.4. Moyens et techniques de compensations :

En cas de non récupération de la sensibilité, les compensations seront nécessaires pour le maintien de l'autonomie et de l'indépendance : la vue sera alors primordiale.

#### 4.3.4. La verticalisation sur plan incliné :

Le plan incliné nous permet de travailler en toute sécurité, de diminuer la stase veineuse, de retrouver progressivement une position debout complète, de remettre progressivement le patient en charge mais surtout pour Monsieur S. d'être en appui sur ses deux pieds afin de développer la sensibilité superficielle et profonde. Nous allons à travers la verticalisation récupérer progressivement la station debout et travailler le contrôle du genou dans une position fonctionnelle.

En fonction de l'importance de la verticalisation, les contraintes articulaires et musculaires seront plus importantes, les jambes devront supporter de plus en plus de poids et donc contrôler la stabilité des différentes articulations.

Comme Monsieur S. souffre de gros problèmes d'équilibre, il est sanglé au-dessus des genoux et au niveau de la poitrine. Malgré les sangles, Monsieur S. présente des difficultés à contrôler son genou droit en appui bipodal.

Par conséquent, nous lui mettons à disposition des objets facilitant son contrôle, comme un miroir afin d'avoir un feed-back visuel, une balle en mousse à écraser sous le genou, qui tombe lorsque le genou n'est plus en extension. Et enfin, nous avons recours à un système de biofeedback sonore (fixé de part et d'autre du genou) qui indique quand l'extension du genou n'est plus maintenue. Cette situation a permis à Monsieur S. d'avoir un retour d'information immédiat (grâce à la sensibilité du matériel), donc une correction rapide et une prise de conscience des sensations de contrôle et de non contrôle du genou. (Figure 5.6.)



Figure 5 : le biofeedback back



Figure 6: la flexion du genou fait sonner le

systeme

Au fur et à mesure, pour chaque situation, nous augmentons la verticalisation pour augmenter le poids à soutenir par les M.I. (de 60° en début de prise en charge à 70° en fin de prise en charge) ; nous desserrons les sangles, retirons le miroir et déplaçons l'attention du patient vers un autre exercice, en renforçant les bras par exemple (haltères) afin de rendre le contrôle du genou automatique.

Au cours de la prise en charge, de nets progrès ont été réalisés : le genou de Monsieur S. lâchait plus de 100 fois en 10 minutes à 60° d'inclinaison au départ contre 4 fois en 10 minutes à 70° d'inclinaison en fin de prise en charge.

#### 4.3.5. Le guidage des N.E.M. (Niveau d'Evolution Motrice) : (12) (voir en ANNEXE VIII)

La locomotion des enfants se développe selon une succession de transferts d'appui, de redressements, de maintiens, d'enchaînements et de déplacements qui vont des positions de décubitus à la station debout et à la marche. Les réactions posturales antigravitaires sont stimulées pour permettre au patient de maintenir une position, de soutenir son corps vers une position de plus en plus érigée, de se redresser et de s'équilibrer. Ces très nombreux enchaînements passent par la reptation, les retournements, la quadrupédie et diverses formes de redressements pour parvenir à la locomotion bipodale : ils sont appelés les niveaux d'évolution motrice (N.E.M.).

Ces acquisitions vont libérer les membres et permettre de développer une sélectivité dans leur mouvement : mouvements alternatifs (ramper, marcher) puis des gestes plus précis (préhension).

Ce guidage est très utile pour toutes les pathologies entraînant un trouble du mouvement par perte physique, inhibition, peur, perte du schéma corporel, que ce soit en psychiatrie, gériatrie ou neurologie pour aider les patients à retrouver ou trouver la fonction motrice la plus élevée en fonction de leur possibilités.

Les N.E.M. vont permettre à Monsieur S. de travailler le contrôle de ses différentes articulations (hanche, genou, cheville) dans diverses postures avec plus ou moins de pesanteur, la coordination, l'amplitude, la vitesse d'exécution du geste, la tenue statique de la posture, le gain en autonomie (par exemple en cas de chute le patient pourra accéder au téléphone grâce à un déplacement à quatre pattes). Nous travaillons les retournements (dos-ventre, ventre-dos), la station et le déplacement à quatre pattes et à genoux dressés. (Figures 7.8.9.10)

Cette technique permet également de montrer concrètement les progrès au patient car progressivement nous lui faisons adopter des postures qui se rapprochent de plus en plus de la station debout.



Figure 7 : station en quadrupédie avec aide



Figure 8 : station en quadrupédie sans aide



Figure 9 : station à genoux dressés avec deux appuis.



Figure 10 : station à genoux dressés avec un appui

#### 4.3.6. Autres techniques masso-kinésithérapiques :

##### ❖ Lutte contre l'attitude vicieuse en rotation externe de hanche :

Dans chaque exercice, nous veillons à corriger un maximum la rotation latérale exagérée de la hanche. Par exemple en pouliothérapie, nous plaçons les suspensions sur les M.I. de manière à préserver la neutralité de la rotation de hanche.

##### ❖ Récupérer les amplitudes articulaires au niveau des deux M.I. :

Dans tous les exercices actifs (comme le Kabat), nous veillons à faire travailler les M.I. dans toutes leurs amplitudes.



- ❖ **Réduire l'hypoextensibilité des Droits fémoraux et des Ischios jambiers :** (8) (voir ANNEXE IX)



Figure 11 : étirement du Droit fémoral



Figure 12 : étirement des Ischios jambiers

- ❖ **Travail musculaire :**

Depuis le 3 Octobre, nous notons une stagnation des progrès. La tentative de passage de la position assise à la position debout est un échec. Monsieur S. présente de grandes difficultés à tenir sur ses M.I., celui-ci bloque l'extension des genoux en se mettant en appui sur les coques condyliennes.

Nous avons donc pensé à un manque de musculature des M.I., c'est pourquoi nous avons décidé de renforcer analytiquement les muscles déficients en chaîne ouverte.

Nous renforçons les Ischios-jambiers et le Quadriceps en cocontraction (en écrase coussin, c'est de cette façon que ces muscles travaillent en position debout) par l'intermédiaire de montages en pouliothérapie. La cocontraction signifie que les deux muscles sont recrutés en même temps, cette double contraction permet le contrôle actif du genou. Nous veillerons à ce que l'extension du genou ne soit pas complète et que la flexion soit d'environ 10°.

Après avoir réalisé au préalable le test de Dotte pour la cocontraction Q.-I.J., Monsieur S. a effectué 3 séries (voir le protocole en ANNEXE X) : avec 6, 12 et 16 kilogrammes (Kg) à droite ; et 7, 13 et 18 Kg à gauche. Nous avons noté une amélioration au bout de deux semaines ce qui nous a permis de réévaluer nos charges : 8,8, 13,2 et 17,6 Kg à droite ; et 9,2, 13,8 et 18,4 Kg à gauche.

A travers le renforcement musculaire, nous tentons d'automatiser le contrôle du genou, afin de rendre la cocontraction inconsciente en station debout. Monsieur S. n'a pas accès aux rétroactions

(manque de sensibilité profonde) nous essayons un maximum de stimuler sa sensibilité par tous les moyens.

❖ **Aider le transit :** (7)

Si besoin, nous réaliserons un massage abdominal. Nous donnerons au patient des conseils : la respiration abdomino-diaphragmatique qui favorise l'automassage et l'hygiène alimentaire.

(Prendre rendez-vous avec une diététicienne).

❖ **Gagner en autonomie dans la vie quotidienne :**

Pour être plus autonome dans la vie de tous les jours, nous faisons travailler à Monsieur S. différents transferts : fauteuil-lit, lit-fauteuil ; fauteuil-voiture, voiture-fauteuil ; fauteuil-sol, sol-fauteuil (car Monsieur S. n'est pas à l'abri d'une chute).

Nous travaillons également les transferts latéraux qui permettent de renforcer la musculature des M.S., de soulager et de ressentir les appuis, et de contrôler les articulations.

Nous rencontrons des difficultés puisque notre patient présente une anesthésie plantaire, le recours au feed-back visuel est alors indispensable pour connaître la position de son pied.

Pour développer sa sensibilité et l'obliger à transférer le poids du corps sur ses pieds, nous travaillons avec une plate forme d'équilibre qui enregistre l'empreinte plantaire et montre instantanément, par des nuances de couleurs, la répartition de l'appui. Ainsi, grâce à ce retour direct d'informations, Monsieur S. prend conscience de l'appui qu'il donne et peut alors se corriger immédiatement.

4.3. **MOYENS MASSO-KINÉSITHÉRAPIQUES (d'après le bilan final) :**

Compte tenu du peu de variations que nous avons noté chez Monsieur S., la prise en charge sera sensiblement la même.

Par contre, nous viendrons apporter des variantes pour être en adéquation avec les quelques progrès qui ont été obtenus et éviter d'installer une lassitude chez le patient. Le fait de varier les exercices,

même si le degré de difficulté reste similaire, va donner au patient une sensation de progrès qui va dynamiser sa rééducation. Vu le profil dépressif de Monsieur S., cette approche ne sera pas négligeable.

❖ **Le standing :**

Il permet de travailler en plus de la verticalisation, le contrôle du bassin, de l'équilibre du tronc et des genoux en leur évitant de partir en récurvatum.

Pour travailler le contrôle du bassin et des genoux (figure 13), le patient décolle ses fesses du contre-appui ischiatique qu'offre le standing et pousse sur ses jambes (il peut s'aider dans un premier temps de ses bras) tout en gardant les genoux en contact des appuis antérieurs. Nous lui mettons à disposition un miroir afin qu'il ait un feed-back visuel. Ensuite nous ajoutons des déstabilisations (poussées, lancer de balles, coussins sous les pieds...) (figure 14), et lui demandons de fermer les yeux,...

Pour travailler l'équilibre du tronc, il suffira juste de supprimer l'appui des bras. Nous lui proposons des exercices d'auto grandissement pour faciliter son redressement : il s'agit de pousser le sommet de la tête vers le plafond tout en gardant la position de double menton.



Figure 13 : station au standing



Figure 14 : déstabilisation sur le standing

❖ **Douleurs rachidiennes**

Dans le standing, Monsieur S. se plaint de douleurs dorsales. Ceci n'est pas étonnant vu sa corpulence et les contraintes rachidiennes qui sont maximales dans ce genre de travail.

Le traitement que nous prodiguons est à base de massage décontracturant, de physiothérapie antalgique et de renforcement musculaire des dorsaux.

**5. BILAN FINAL :** (lors de la 8<sup>ème</sup> semaine de prise en charge)

Du 18 au 20 Octobre, Monsieur S. a fait un essai de retour à domicile. Le personnel soignant a rencontré de nombreuses difficultés :

- le fauteuil roulant, trop large, ne passait ni les portes de l'immeuble, ni celles de l'appartement : elles ont alors été dégonflées,
- la toilette n'a pu se faire que sur le lit puisque la douche et le couloir étaient trop étroits pour y accéder,
- d'après le patient, l'utilisation de la chaise percée fut complexe.

Monsieur S. est revenu de cette expérience abattu.

**5.1. LES POINTS STABLES :**

- ❖ A l'inspection, l'amyotrophie des deux M.I. dans leur globalité est toujours présente.
- ❖ En ce qui concerne la sensibilité tactile superficielle, thermo-algique, et profonde, les résultats sont identiques à ceux recueillis lors du bilan initial.
- ❖ Au niveau du bilan orthopédique : d'après les résultats, les amplitudes articulaires sont les mêmes que celles du bilan initial.
- ❖ Dans les activités de la vie quotidienne, il a toujours recours à une tierce personne pour la toilette du bas du corps.
- ❖ L'équilibre assis est toujours optimum et celui debout est encore impossible.

## 5.2. LES ÉVOLUTIONS :

- ❖ A l'inspection, nous observons une amélioration cutanée avec une pigmentation rouge des deux M.I. moins prononcée et l'ulcère variqueux est en voie de guérison : sa couleur est rose avec des nuances de violet.
- ❖ Au niveau trophique, Monsieur S. porte depuis plusieurs semaines des bas de contention, dont la mise en place et l'hygiène (plusieurs bas sont à sa disposition) sont plus faciles. Et enfin la peau est moins sèche et la kératose plantaire initiale a totalement disparu.
- ❖ Le bilan musculaire nous montre que seule la périmétrie comparative droite-gauche de la cuisse et du mollet (ANNEXE IV) objective un gain de musculature surtout au niveau des deux Quadriceps.
- ❖ En ce qui concerne la vie quotidienne, Monsieur S. est autonome pour la toilette du haut du corps et, depuis son séjour chez lui, il s'est montré capable, en plus de son T-shirt, de mettre son pantalon et d'enfiler ses chaussures seul en position couchée.
- ❖ Au niveau des transferts, en plus des retournements en position couchée, des transferts lit-fauteuil, Monsieur S. se déplace à quatre pattes, à genoux dressés avec appui, et réalise seul ses transferts fauteuil-sol, sol-fauteuil.
- ❖ Le bilan psychologique depuis son retour à domicile, révèle une baisse du moral. Pourtant, avant cet événement, la participation orale était plus active pendant les séances de kinésithérapie ainsi qu'avec les autres patients. Il semblerait que Monsieur S. se rende compte des difficultés pour vivre dans son appartement avec un fauteuil. Monsieur S. doute énormément de sa capacité à remarcher, il nous en fait part chaque jour : sans cesse revient cette question « Est-ce que vous croyez que je remarcherai un jour ? » : question évidemment sans réponse...

## 6. DISCUSSION :

Nous avons aidé Monsieur S. pendant toute la durée de notre intervention à acquérir une autonomie la plus grande possible.

Nous avons noté des progrès dans divers domaines comme cutané-trophique, musculaire, fonctionnel avec une autonomie plus grande dans les transferts, dans les activités d'habillage et de toilette, dans le contrôle des articulations des M.I. et sur le plan psychologique avec un échange avec les autres patients et le personnel soignant. La rééducation a intégré des exercices variés et simples, ciblés et adaptés tant au niveau physiologique que psychologique. Nous avons pu tester et apprécier l'efficacité du travail avec les N.E.M. faisant travailler aussi bien le musculaire, le fonctionnel que la sensibilité.

A la fin de notre prise en charge : Monsieur S. était capable de se déplacer à quatre pattes (déplacement utile en cas de chute), tenir en position à genoux dressés avec un appui et en position debout dans le standing sans appui (un quart d'heure).

Malgré une grande coopération de notre patient, les troubles de la sensibilité (aussi bien superficielle que profonde) étaient tels que les objectifs de station debout n'ont pas pu être atteints.

## **7. CONCLUSION :**

Pour être en totale adéquation avec nos objectifs, il faudra envisager une poursuite de ce que nous avons mis en place (les N.E.M, les diagonales de Kabat, la verticalisation,...). Il faudra rendre Monsieur S. le plus autonome possible et faire un travail de deuil par rapport à ses attentes personnelles comme la marche.

Il faudra également que Monsieur S. accepte de se séparer de son appartement dont il est propriétaire, appartement non habitable pour une personne en fauteuil roulant. L'acceptation sera difficile et le moral risque d'être au plus bas (vigilance).

## BIBLIOGRAPHIE :

1. ANCIAUX M.L.-Absorption de la vitamine B12 liée aux protéines au cours des achlorhydries (maladie de Biermer, gastrite atrophique, gastrectomie totale).- Thèse Méd. : Saint-Antoine-Paris : 1983- 75p.
2. ANDRE J.M., LUSTIG D., XENARD J.- Les troubles de la sensibilité cutanée.-, Collection de rééducation fonctionnelle et de réadaptation, Préface du Pr L. PIERQUIN, Paris : Masson, 1981- 90p.
3. BERNARDIN F.- Carence familiale combinée en fer et en vitamine B12.- Thèse Méd. : Nancy : 1995.-151p.
4. B. BRACKEN M., CREASEY G., F.DITUNNO J, J.DONOVAN R., B. DRUCKER T., L. GARBER S. J. MARINO R., M. MAYNARD F., S. STOVER S., H. TATOR C., L. WATERS R., E. WILLBERGER J., YOUF W.- American Spinal Injury Association, 020 Peachtree Road, NW, Atlanta, Georgia 30309, USA.
5. BRUN V., DHOMS G., HENRION G., CODINE P., FOUNAU H., TERRAZA M.- L'Equilibre postural de l'hémiplégique par accident vasculaire cérébral : méthodologie d'évaluation et étude corrélative.
6. DANIELS L., WOTHINGHAM C.-Le bilan musculaire : technique de l'examen clinique.-5<sup>ème</sup> éd.-Paris : Maloine, 1990
7. DUFOUR M., COLNE P., GOUILLY P.- Massages et massothérapie.- ; effets, techniques et applications, 2<sup>ème</sup> édition : Maloine, 2006- 411p.  
P : 256 à 259, 308 à 311

8. ESNAULT M.- Etirements analytiques en kinésithérapie active.- Masson, 1992  
P : 18,38
9. FLEURIAU M.- Déficit en cobalamines C à propos d'un cas à révélation précoce.- Thèse  
Méd. : Nancy : 2006-118p.
10. FRAUDET J.- Apprentissage d'une diagonale de Kabat.- Kinésithérapie scientifique n°474,  
Février 2007  
P : 43 à 46
11. LE GRUSSE J., B. WATIER B.- Les vitamines, données biochimiques, nutritionnelles et  
cliniques.- 2<sup>ème</sup> édition- Neuilly-sur-Seine : Laboratoires ROCHE NICHOLAS SA, 1993.- 303p.
12. LE METAYER M.- Evolution de la locomotion au cours des trois premières années de vie.-  
revue Motricité cérébrale, 1992, volume 13, p.97 à p.100
13. LE METAYER M.- Rééducation cérébromotrice du jeune enfant- Paris : Masson, 1993
14. PERELMAN R.- Conférence d'internat-3<sup>ème</sup> édition : Maloine, 1968
15. VIEL E.- La méthode Kabat, facilitation neuromusculaire par la proprioception.- 4<sup>ème</sup> édition  
entièrement revue- Paris : Masson, 1986- 150p.  
P : 19 et 22

POUR EN SAVOIR PLUS sur les N.E.M :

Voir les cours de Monsieur Plagne sur le site de l'école de kinésithérapie de Nancy : <http://www.kine-nancy.com>

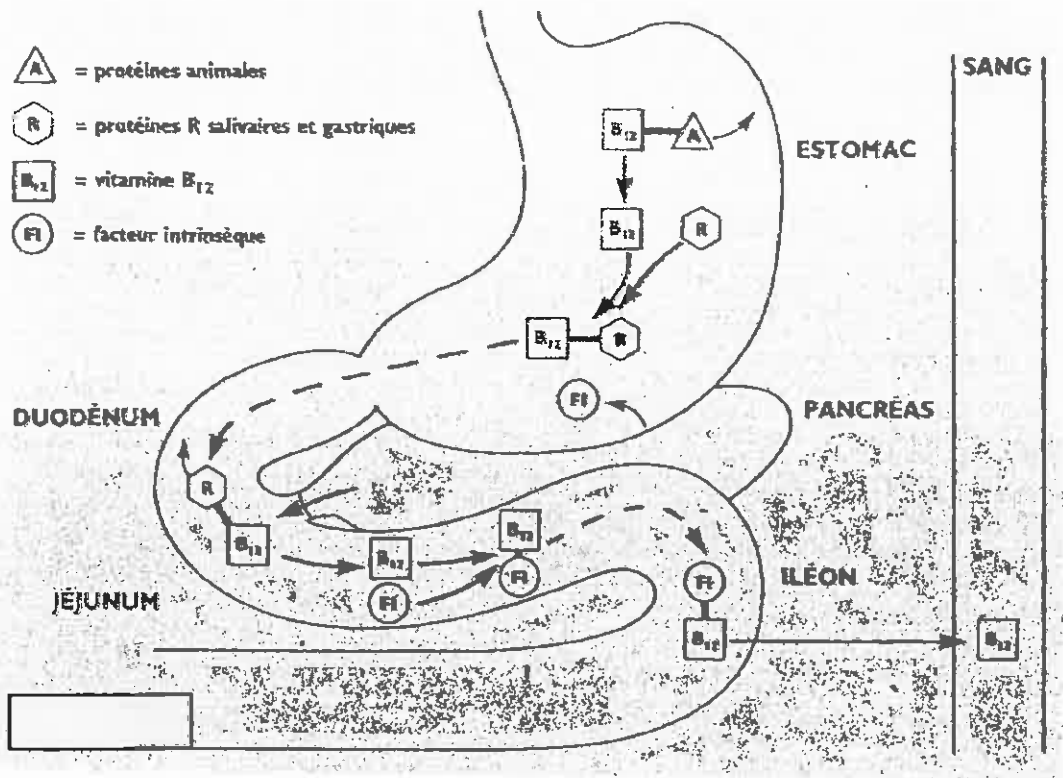


# **ANNEXES**

ANNEXE I

SCHEMA D'ABSORPTION DE LA VITAMINE B12 : (d'après LE GRUSSE J. et al) (11)

D'après LI. GRUSSE J. *et al.* [38]



Les mécanismes d'absorption de la vitamine B12

## ANNEXE II

### CENTIMETRIES :

Bilans centimétriques des membres inférieurs de Monsieur S.:

	Bilan initial (10 Septembre 2007)		Bilan final (23 Octobre 2007)	
	<u>Cuisse droite</u>	<u>Cuisse gauche</u>	<u>Cuisse droite</u>	<u>Cuisse gauche</u>
<u>Partie supérieure de la patella</u>	45,5 cm	44,5 cm	45,5 cm	44,5 cm
<u>A 5 cm au-dessus de la patella</u>	47,5 cm	44,5 cm	47,5 cm	46 cm
<u>A 10 cm au-dessus de la patella</u>	50,5 cm	46 cm	51 cm	48 cm
<u>A 15 cm au-dessus de la patella</u>	53 cm	49,5 cm	53 cm	51,5cm

Tableau I : bilans centimétriques des mollets de Monsieur S.:

	Bilan initial (10 Septembre 2007)		Bilan final (23 Octobre 2007)	
	<u>Mollet droit</u>	<u>Mollet gauche</u>	<u>Mollet droit</u>	<u>Mollet gauche</u>
<u>A 15 cm en-dessous de la partie inférieure de la patella</u>	36,5 cm	35,5 cm	36,5 cm	35,5 cm

ANNEXE III

Bilan articulaire selon les positions de référence de DEBRUNNER:

		<u>Bilan initial</u> (10 Septembre 2007)		<u>Bilan final</u> (23 Octobre 2007)	
		<u>M.I. droit</u>	<u>M.I. gauche</u>	<u>M.I. droit</u>	<u>M.I. gauche</u>
<u>Hanche</u>	F/E	125/0/10	100/0/10	130/0/15	110/0/15
	Abd/Add	20/0/15	20/0/15	20/0/15	20/0/15
	Rl/Rm	30/0/30	30/0/30	30/0/30	30/0/30
<u>Genou</u>	F/E	140/0/0	140/0/0	140/0/0	140/0/0
<u>Cheville</u>	F/E	25/0/10	25/0/10	25/0/10	25/0/10
	P/S	25/0/10	25/0/10	25/0/10	25/0/10
<u>Orteils</u>	F/E	Amplitudes articulaires normales	Amplitudes articulaires normales	Amplitudes articulaires normales	Amplitudes articulaires normales

ANNEXE IV

BILAN NEUROLOGIQUE :

Classification neurologique standard des lésions médullaires

**CLASSIFICATION NEUROLOGIQUE STANDARD DES LÉSIONS MÉDULLAIRES**

**Matrice Muscles**

C7	C8	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	L1	L2	L3	L4	L5	S1	S2	S3	S4	S5
<p>1 = absence de contraction                  2 = contraction palpable mais faible                  3 = mouvement actif contre résistance                  4 = mouvement actif contre résistance                  5 = mouvement actif contre une force résistante normale</p>																							

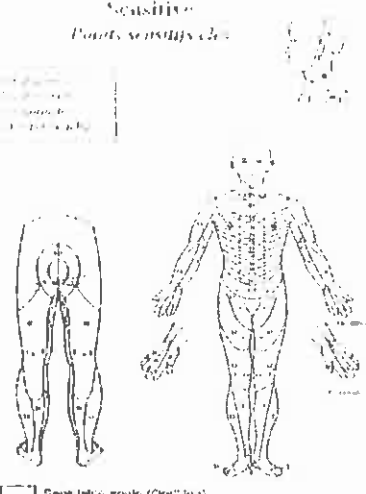
Plégésie de la main  
 Plegésie du poignet  
 Plegésie dorsale de la cheville  
 Plegésie du pied  
 Plegésie plantaire de la cheville

Contraction manuelle volontaire (C7-T12)

TOTAL:  SCORE MOTEUR (100)

**Sensitive Points sensibles**

C7	C8	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	L1	L2	L3	L4	L5	S1	S2	S3	S4	S5
<p>0 = aucune sensibilité                  1 = sensibilité à la douleur                  2 = sensibilité à la température                  3 = sensibilité au toucher                  4 = sensibilité à la vibration</p>																							



Sensibilité tactile (C7-T12)

TOTAL:  SCORE SENSITIF A LA FIGURE (100)  
 SCORE SENSITIF AU TACT (100)

<b>NIVEAUX NEUROLOGIQUES</b> <small>Spinalité par le ASIA ou par l'analyse motrice</small>	SENSITIF MOTEUR	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;">D</td><td style="width: 50%;">G</td></tr> <tr><td style="width: 50%;"><input type="checkbox"/></td><td style="width: 50%;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td style="width: 50%;"><input type="checkbox"/></td><td style="width: 50%;"><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	D	G	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	COMPLETE OU INCOMPLETE? <small>Incomplète = présence d'un tonus de la sensibilité ou d'un score ASIA &gt; 5</small>	<input type="checkbox"/>	ZONE DE PRESERVATION PARTIELLE <small>Tout score supérieur ou égal à 5</small>	SENSITIF MOTEUR	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;">D</td><td style="width: 50%;">G</td></tr> <tr><td style="width: 50%;"><input type="checkbox"/></td><td style="width: 50%;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td style="width: 50%;"><input type="checkbox"/></td><td style="width: 50%;"><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	D	G	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	G																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
D	G																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
		ECHELLE DE DEFICIENCE ASIA																	

Ce tableau est une reproduction autorisée par le Comité ASIA pour la Section de l'Association Spinal Injury Association.

Echelle A.S.I.A (American Spinal Injury Association)

## ANNEXE V

### BILAN MUSCULAIRE :

EVALUATION MANUELLE DE LA FORCE MUSCULAIRE selon la cotation de Daniels et

Worthingham :

- 0 Aucune contraction.
- 1 Contraction palpable sans déplacement segmentaire.
- 2 Mouvement réalisé dans toute l'amplitude disponible sans la pesanteur.
- 3 Mouvement réalisé dans toute l'amplitude disponible contre pesanteur.
- 4 Mouvement réalisé dans toute l'amplitude disponible contre une petite résistance manuelle et la pesanteur.
- 5 Mouvement réalisé dans toute l'amplitude totale contre résistance maximale, réalisé trois fois.

Remarques :

- afin de pallier la subjectivité d'une « petite résistance », le thérapeute offre la même résistance à chaque bilan, avec le seul poids de sa main, de son avant-bras ou de son membre supérieur.
- Pour affiner cette évaluation, nous utilisons des cotations intermédiaires :
  - un « - » correspond à un mouvement réalisé dans moins de la moitié de l'amplitude disponible,
  - un « + » correspond à un mouvement réalisé dans plus de la moitié de l'amplitude disponible, mais dans moins de la moitié de l'amplitude totale.

## ANNEXE VI

### Evaluation Manuelle de la Force Musculaire selon Daniels et Worthingham

	Bilan initial (10 Septembre 2007)		Bilan final (23 Octobre 2007)	
	M.l. droit	M.l. gauche	M.l. droit	M.l. gauche
Fléchisseurs de hanche	3+	3+	4	4
Extenseurs de Hanche	3	3	4	4
Abducteurs de Hanche	4	4	4	4
Adducteurs de Hanche	4	4	4	4
Rotateurs latéraux de hanche	4-	4	4-	4-
Rotateurs médiaux de Hanche	4-	3(avec compensations)	4-	4-
Tenseur du fascia	4	4	4	4
Sartorius	3-	4-	3+	4-
Fléchisseurs du genou	3+	3+	4	4
Extenseurs du genou	4+	4	4	4
Tibial antérieur	4	4	4	4
Tibial postérieur	2	4	4	4
Fibulaire	4	4	4	4
Triceps sural	2+	2+	2+	2+
Fléchisseurs des orteils	4	4	4	4
Extenseurs des orteils	4	4	4	4

## ANNEXE VII

### INDICE D'EQUILIBRE POSTURAL ASSIS (E.P.A.) :

- 0      Aucun équilibre en position assise. Nécessité d'un appui postérieur et d'un soutien latéral.
- 1      Position assise possible avec appui postérieur.
- 2      Equilibre postural assis maintenu sans appui postérieur, mais déséquilibré lors d'une poussée, quelle qu'en soit la direction.
- 3      Equilibre postural assis maintenu sans appui postérieur et lors d'une poussée déséquilibrante quelle qu'en soit la direction.
- 4      Equilibre postural assis maintenu sans appui postérieur, lors d'une poussée déséquilibrante et lors des mouvements de la tête, du tronc et des membres supérieurs.



ANNEXE VIII

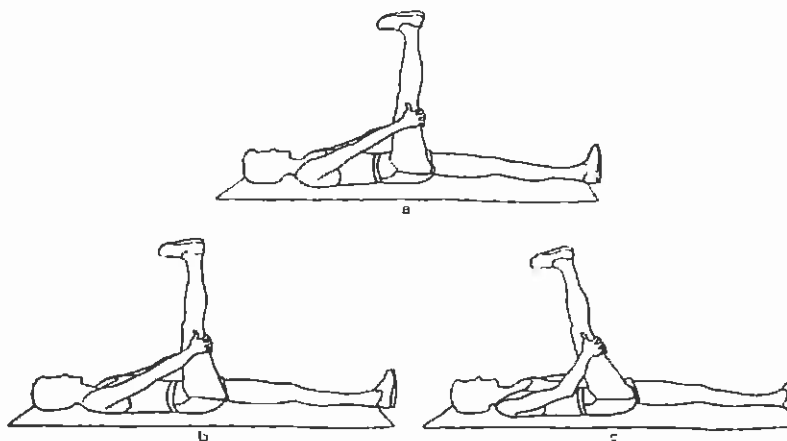
GUIDAGE PAR LES N.E.M. :

**NIVEAU MOTEUR**

The image displays four rows of motor development illustrations, each with a vertical axis of four circles on the left. Row 1 shows a child climbing a ramp labeled 'monte' and a child on a train labeled 'freine'. Row 2 shows crawling and sitting. Row 3 shows a child transferring from sitting to standing ('passage assis') and bending/standing ('se baisser / se lever'). Row 4 shows walking, running ('course'), and stairs, with a 'chute' (fall) illustration.

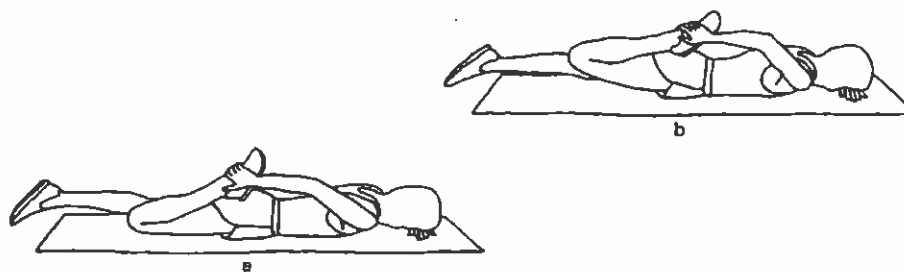
## ANNEXE IX

### Auto-étirements



**EXERCICE 46** – *ischio-jambiers avec recherche d'amplitude* par contracter-relâcher-étirer **en couché dorsal** a) doigts croisés au-dessus du creux poplité droit, membre inférieur en rotation interne, pointe de pied relevée. Repousser la cuisse droite vers le bas en appuyant fermement sur les mains pendant 6 secondes. b) relâcher la contraction pendant 2 à 4 secondes, sans bouger du tout la position du membre obtenue en a c) attirer la cuisse vers soi au maximum pendant 6 secondes en maintenant le genou le plus tendu possible. Pendant les 3 phases de l'étirement, le dos est plaqué au sol, le menton très légèrement doublé. Le membre inférieur gauche est tendu au sol pour fixer le bassin et lui éviter de s'enrouler pendant la phase 'c'. L'exercice, pour être complet, doit être réalisé ensuite en rotation externe où l'amplitude obtenue est plus grande par détente des pevi-trochantériens. Cette rotation axiale est maintenue depuis la position de départ jusqu'au relâché.

Auto-étirement des Ischios jambiers (pour un étirement classique, la main du patient est remplacée par celle du thérapeute).



**EXERCICE 15**. – *Tension passive en procubitus*. a) talon maintenu à la fesse. b) tirer le genou vers le haut en maintenant le talon à la fesse, sans creuser les lombes.

**ERRATUM :**

ANNEXE X, la phrase « *Auto-étirement du droit fémoral (pour un étirement classique, la main du patient est remplacée par celle du thérapeute).* » fait référence à la deuxième figure de l'ANNEXE IX, intitulé « *Exercice 15* ».

Auto-étirement du Droit fémoral (pour un étirement classique, la main du patient est remplacée par celle du thérapeute).

## ANNEXE X

### PROTOCOLE DE RENFORCEMENT MUSCULAIRE : DOTTE

Il faut d'abord trouver la 1 RM.

Ensuite, il s'agit de réaliser trois séries de dix mouvements :

1<sup>ère</sup> série : à 2/5 de la 1 RM

2<sup>ème</sup> série : à 3/5 de la 1 RM

3<sup>ème</sup> série : à 4/5 de la 1 RM.

Une seconde pour réaliser le mouvement en concentrique.

Une demi-seconde pour réaliser le mouvement en statique.

Une seconde et demie pour réaliser le mouvement en excentrique.

Le temps de repos est de trois secondes.

Le temps de repos entre les séries est d'une seconde.

Une séance par jour, quatre jours par semaine et le 5<sup>ème</sup> jour est destiné pour réaliser la nouvelle 1 RM. Avant nous réalisons 3 mouvements à 2/5 puis trois à 3/5 puis trois à 4/5 pour s'échauffer. Puis on tente un mouvement avec la RM, qui sera celle pour la semaine à suivre.