

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

**PREPARATION A LA MARCHE**  
**D'UNE PATIENTE**  
**PRESENTANT**  
**UN POLYTRAUMATISME GRAVE**

Rapport de travail écrit personnel  
présenté par **Sophie RAMBAUD**  
étudiante en 3<sup>ème</sup> année de kinésithérapie  
en vue de l'obtention du diplôme d'état  
de masseur-kinésithérapeute  
1999-2000.

## SOMMAIRE

| RESUME   | Page |
|--|------|
| <b>1. INTRODUCTION</b> .....                                     | 1    |
| 1.1. PRESENTATION DU CAS CLINIQUE.....                           | 1    |
| 1.2. HISTOIRE DE LA MALADIE.....                                 | 2    |
| 1.3. RAPPELS ANATOMIQUES ET BIOMECANIQUES.....                   | 3    |
| 1.3.1. <b>Le bassin</b> .....                                    | 3    |
| 1.3.2. <b>L'articulation sacro-iliaque</b> .....                 | 3    |
| 1.3.3. <b>Anatomie fonctionnelle</b> .....                       | 3    |
| 1.4. <b>PHYSIOPATHOLOGIE</b> .....                               | 4    |
| 1.4.1. <b>Les différentes fractures du bassin</b> .....          | 4    |
| 1.4.2. <b>Les disjonctions sacro-iliaques</b> .....              | 4    |
| 1.4.3. <b>Les traitements</b> .....                              | 5    |
| 1.5. <b>PROTOCOLE DE REEDUCATION</b> .....                       | 5    |
| <b>2. BILAN D'ENTREE</b> .....                                   | 5    |
| 2.1. <b>GENERALITES</b> .....                                    | 5    |
| 2.2. <b>ANAMNESE</b> .....                                       | 6    |
| 2.3. <b>INSPECTION</b> .....                                     | 6    |
| 2.4. <b>PALPATION</b> .....                                      | 7    |
| 2.5. <b>BILAN ORTHOPEDIQUE</b> .....                             | 7    |
| 2.5.1. <b>Mesure de longueur des membres inférieurs</b> .....    | 7    |
| 2.5.2. <b>Mesure des périmètres des membres inférieurs</b> ..... | 7    |
| 2.5.3. <b>Bilan articulaire</b> .....                            | 7    |
| 2.5.4. <b>Bilan des rétractions musculaires</b> .....            | 8    |
| 2.6. <b>BILAN MUSCULAIRE</b> .....                               | 8    |
| 2.6.1. <b>Membre supérieur droit</b> .....                       | 8    |
| 2.6.2. <b>Membre supérieur gauche</b> .....                      | 8    |
| 2.6.3. <b>Membres inférieurs</b> .....                           | 8    |
| 2.6.4. <b>Tête et tronc</b> .....                                | 9    |
| 2.7. <b>BILAN MOTEUR DE L'HEMIPLEGIE</b> .....                   | 9    |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.8. BILAN DE LA DOULEUR.....   | 9         |
| 2.9. EXAMEN NEUROLOGIQUE.....   | 9         |
| 2.9.1. Bilan sensitif.....  | 9         |
| 2.9.2. Bilan de la spasticité.....  | 9         |
| 2.10. BILAN FONCTIONNEL.....  | 10        |
| 2.11. BILAN VESICO-SPHINCTERIEN.....  | 10        |
| 2.12. BILAN DES TROUBLES ASSOCIES.....  | 10        |
| 2.13. PROFIL PSYCHOLOGIQUE ET SOCIAL.....   | 10        |
| <b>3. TRAITEMENT KINESITHERAPIQUE.....</b>  | <b>11</b> |
| 3.1. CONCLUSIONS DE BILAN.....  | 11        |
| 3.2. OBJECTIFS GENERAUX.....  | 11        |
| 3.3. PRINCIPES GENERAUX DE REEDUCATION.....   | 12        |
| 3.4. PHASE SANS APPUI (S6-S8).....  | 12        |
| 3.4.1. Objectifs de traitement.....   | 12        |
| 3.4.2. Principes de rééducation.....  | 13        |
| 3.4.3. Moyens kinésithérapiques.....  | 13        |
| 3.4.3.1. Amélioration du tonus du tronc et de l'équilibre assis.....                        | 13        |
| 3.4.3.2. Travail global des muscles fessiers.....   | 14        |
| 3.4.3.3. Récupération du verrouillage actif du genou droit.....                             | 15        |
| 3.4.3.4. Travail de la dissociation des ceintures.....                                      | 15        |
| 3.4.3.5. Exercice de coordination musculaire des membres inférieurs.....                    | 16        |
| 3.4.3.6. Amélioration de l'autonomie.....   | 17        |
| 3.5. PHASE DE REPRISE D'APPUI PROGRESSIF (S8-S10).....                                      | 17        |
| 3.5.1. Objectifs de traitement.....   | 17        |
| 3.5.2. Principes de rééducation.....  | 18        |
| 3.5.3. Moyens kinésithérapiques.....  | 18        |
| 3.5.3.1. Verticalisation sur plan incliné.....  | 18        |
| 3.5.3.2. Prise de conscience de l'appui.....  | 19        |
| 3.5.3.3. Exercices d'équilibration.....   | 19        |
| 3.5.3.4. Exercices de dissociation des ceintures sur plan incliné.....                      | 20        |
| 3.5.3.5. Préparation du membre inférieur droit à la station debout<br>en appui partiel..... | 20        |
| 3.5.3.6. Travail musculaire sur plan incliné.....   | 21        |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.5.3.7. Autonomie pour les transferts.....               | 21        |
| <b>4. BILAN FINAL.....</b>                                | <b>22</b> |
| 4.1. INSPECTION.....                                      | 22        |
| 4.2. PALPATION.....                                       | 22        |
| 4.3. BILAN ORTHOPEDIQUE.....                              | 22        |
| 4.3.1. Périmètre des membres inférieurs.....              | 22        |
| 4.3.2. Equilibre du bassin et de la colonne lombaire..... | 22        |
| 4.3.3. Bilan articulaire.....                             | 23        |
| 4.4. BILAN DE LA FORCE MUSCULAIRE.....                    | 23        |
| 4.4.1. Membres inférieurs.....                            | 23        |
| 4.4.2. Tête et tronc.....                                 | 24        |
| 4.5. BILAN FONCTIONNEL.....                               | 24        |
| 4.6. AUTRES BILANS.....                                   | 24        |
| <b>5. DISCUSSION.....</b>                                 | <b>25</b> |
| <b>6. CONCLUSION.....</b>                                 | <b>25</b> |
| <b>BIBLIOGRAPHIE</b>                                      |           |
| <b>ANNEXES</b>  |           |

## RESUME

Nous présentons la rééducation d'une patiente de 40 ans ayant été victime d'un accident de la voie publique entraînant un polytraumatisme grave dont un traumatisme du bassin et un traumatisme crânien, suivi d'un coma profond de quinze jours.

Six semaines après l'accident, après une phase sous traction-suspension, nous voyons comment les différentes séquelles neurologiques et les fractures associées modifient la phase de préparation à la marche par rapport à une prise en charge "classique" d'un traumatisme de bassin.

Nous décrivons tout d'abord la phase sans appui, se déroulant entre la 6<sup>ème</sup> et la 8<sup>ème</sup> semaine de traitement, où l'objectif principal est de préparer à la verticalisation, puis la phase de reprise d'appui progressif de la 8<sup>ème</sup> à la 10<sup>ème</sup> semaine, préparant à la reprise de la marche.

**Mots clés :** polytraumatisme ; traumatisme du bassin ; hémiplégie traumatique ; préparation à la marche.

## 1. INTRODUCTION

### 1.1. PRESENTATION DU CAS CLINIQUE

M<sup>me</sup> K., 40 ans, est victime le 24 Juillet 1999 d'un accident de la voie publique et présente un polytraumatisme grave. Elle arrive au centre de réadaptation fonctionnelle "LE HOHBERG" le 06 Septembre, soit 6 semaines après l'accident. Elle présente alors :

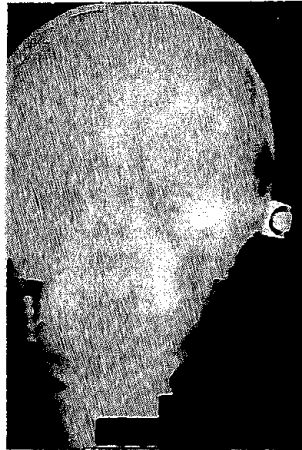


Figure 1



Figure 2



Figure 3

- une fracture de la mandibule gauche ostéosynthésée (fig. 1),
- une fracture du 1/3 moyen de l'humérus gauche traitée par un enclouage de type Marchetti (fig. 2),
- une fracture du cadre obturateur et de l'aile iliaque (ou fracture de Malgaigne, Annexe II, fig. 3) à gauche avec disjonction sacro-iliaque (fig. 3), ayant été traitées par traction-suspension,
- et des séquelles de traumatisme crânien grave dont une hémiplégié droite a prédominance brachio-faciale.

## 1.2. HISTOIRE DE LA MALADIE

Dans la nuit du 23 au 24 Juillet, M<sup>me</sup> K. est victime d'un accident de voiture entraînant:

- Un coma d'emblée avec un score de Glasgow à 5-6 (annexe III)
- Une fracture du cadre obturateur et de aile iliaque gauches
- Une disjonction sacro-iliaque à gauche
- Une fracture ouverte de l'humérus gauche (Cauchoix 1, annexe III), à son 1/3 moyen.
- une fracture bifocale de mandibule

Le 24 Juillet, elle est vue en chirurgie et en chirurgie maxillo-faciale, où l'on traite la fracture de l'humérus par un clou de Marchetti et la mandibule par une plaque vissée. La disjonction sacro-iliaque est traitée par une traction-suspension de 8 kg, avec une broche trans-tibiale pendant 6 semaines.

Le réveil se fait progressivement et sans difficultés. Les bilans neurologiques effectués mettent en évidence une atteinte centrale entraînant :

- une hémiplégié droite à prédominance brachio-faciale
- une spasticité sur les quatre membres, positionnant ceux-ci en attitude de décortication avec les membres supérieurs en rotation interne, adduction d'épaules, flexion de coudes, poignets et doigts et supination, et les membres inférieurs en hyperextension.

La traction est retirée le 04 Septembre et la patiente est mise au fauteuil. On note alors un déficit de tonus axial avec une chute de la tête en avant.

### 1.3. RAPPELS ANATOMIQUES ET BIOMECANIQUES

#### 1.3.1. Le bassin (6, 10)

C'est un anneau formé de trois pièces osseuses : le sacrum, postérieur et médian, et un os coxal de part et d'autre.

L'union de ces pièces osseuses se fait en avant par la symphyse pubienne et en arrière par les deux articulations sacro-iliaques.

L'os coxal et le sacrum présentent des lignes de force qui suivent le trajet de la répartition des forces à l'appui, mais aussi des zones de faiblesse. (annexe I, fig. 1 et 2)

#### 1.3.2. L'articulation sacro-iliaque (6)

Elle est considérée comme une diarthro-amphiarthrose, articulation synoviale peu mobile.

Ses surfaces articulaires sont appelées surfaces auriculaires à cause de leur forme en croissant. Celle située sur l'os coxal est convexe, comparée à un rail plein par Farabeuf, et celle du sacrum lui correspond par sa forme concave, bordée par des bourrelets marginaux, et représentant pour Farabeuf un rail.

Les moyens d'union de cette articulation sont un puissant ensemble formé par la capsule articulaire et des formations ligamentaires intrinsèques et extrinsèques.

#### 1.3.3. Anatomie fonctionnelle (10, 12)

Le bassin est un élément essentiel dans la transmission du poids du corps aux membres inférieurs, et de la réaction du sol vers le tronc. Il a aussi pour rôle d'assurer la liaison mécanique des membres inférieurs au tronc, de maintenir les viscères pelviens en place et enfin de protéger les éléments vasculo-nerveux le traversant.

Lors de la station debout, le bon maintien de l'anneau pelvien est assuré (voir annexe I, fig. 3) :

- dans le plan frontal le sacrum est fixé entre les deux os coxaux et joue le rôle d'un système autobloquant,
- dans le plan horizontal, le sacrum a deux butées antérieures représentées par les os coxaux, le tout est solidement maintenu grâce au système ligamentaire postérieur, qui s'oppose



aux contraintes d'ouverture ou de fermeture de l'anneau pelvien, mais également aux contraintes de cisaillement vertical.

#### 1.4. PHYSIOPATHOLOGIE

##### 1.4.1. Les différentes fractures de bassin (9, 10)

Elles se retrouvent à 72 % dans le cadre de polytraumatismes, dont 46 % comprennent des lésions crâniennes.

Aux fractures résultant d'un traumatisme important peuvent être associées des lésions urinaires, vasculaires ou nerveuses.

Tyle a classé ces fractures selon le mécanisme du traumatisme qui peut-être : (annexe II)

- par compression antéro-postérieure (fig. 1)
- par compression latérale (fig. 2, 3, 4 et 5) : ce sont les plus fréquentes. Il existe deux degrés selon leur stabilité et si elles sont bifocales ou non. Les fractures de Malgaigne en font partie, étant bifocales et présentant une instabilité verticale. Le déplacement peut être important et entraîner une ascension et une rotation interne de l'hémibassin détaché (fig. 3). Il existe un risque de formation de cals vicieux fixant le déplacement et entraînant une inégalité de longueur des membres inférieurs et un déséquilibre de la colonne lombaire.

- par cisaillement (fig. 6) : elles sont très instables et il existe un risque de déplacement important.

##### 1.4.2. Les disjonctions sacro-iliaques (2)

Les disjonctions sacro-iliaques peuvent être uni ou bilatérales. Leur déplacement est variable, selon que les structures ligamentaires ne sont que partiellement rompues, ou qu'aucune structure ligamento-capsulaire ilio-sacro-lombaire n'est intacte.

Les séquelles les plus fréquentes sont des douleurs résiduelles, souvent lorsqu'il s'agit de disjonctions mal ou insuffisamment réduites. Elles apparaissent à la marche et à la station debout, parfois dans le cadre d'un syndrome d'instabilité pelvienne où s'associent une boiterie et un raccourcissement.

### 1.4.3. Les traitements

Différents traitements sont envisageables en fonction du type de fracture, associée ou non à d'autres lésions, et de l'âge de la personne :

- mise en charge précoce plus ou moins associée à un décubitus antalgique,
- décubitus strict prolongé allant de 60 jours à 3 mois avec ou sans suspension ou traction-suspension. La traction-suspension est utilisée pour les fractures déplacées ou très complexes et permet une meilleure reconstruction anatomique. Mais il existe un risque important de rétraction capsulo-ligamentaire et musculaire qui nécessite un entretien régulier.
- traitement chirurgical par ostéosynthèse à vissage, à plaque vissée ou par fixateur externe,
- association d'une ostéosynthèse et d'une traction-suspension.

### 1.5. PROTOCOLE DE REEDUCATION

La rééducation se déroule en deux phases :

- la phase sous traction-suspension : de S0 à S6,
- la phase d'ablation de la traction-suspension.

Or à la 6<sup>ème</sup> semaine, les os ne sont pas encore consolidés et c'est pourquoi nous passons par les phases :

- sans appui de S6 à S8,
- de reprise d'appui de S8 à S10,
- de consolidation à partir de S10.

## 2. BILAN D'ENTREE

### 2.1. GENERALITES

Nous sommes à J +6 semaines de l'accident.

Un appui partiel de 20 kg du membre inférieur gauche est autorisé à la 8<sup>ème</sup> semaine.

Le membre supérieur gauche est consolidé mais encore faible.

## 2.2. ANAMNESE

M<sup>me</sup> K., 40 ans, est célibataire et a deux fils de 11 et 17 ans, issus de deux mariages. Ces enfants sont actuellement pris en charge par leur grand-mère, à leur domicile.

Elle gère un magasin de pompes funèbres et occupe un appartement à l'étage. C'est une "bonne vivante" et a beaucoup de visites.

Elle est née avec deux pieds bots dont le droit a été traité par un allongement du tendon d'Achille. Des séquelles persistent, dont une amyotrophie des muscles des deux jambes (surtout à droite), des pieds creux varus, et des limitations d'amplitudes passives dans les mouvements de chevilles (annexe IV).

Il existe également une différence de longueur des membres inférieurs de 1,5 cm de plus à gauche,

## 2.3. INSPECTION

M<sup>me</sup> K. arrive en salle de kinésithérapie en fauteuil roulant : nous remarquons un mauvais maintien de la tête et du tronc qui chutent en avant et à droite. Le membre supérieur droit est coude au corps en flexion du coude et des doigts et supination de l'avant bras, alors que le gauche est posé sur l'accoudoir. Les membres inférieurs reposent sur les cale-pieds, et ne présentent pas d'attitude vicieuse.

La suite de l'inspection est réalisée sur la table de kinésithérapie, les vêtements ayant été retirés.

Nous observons alors les différentes cicatrices : la trachéotomie, la cicatrice de la lésion cutanée contemporaine au traumatisme, située au tiers moyen de l'humérus, celle laissée par l'introduction du clou de Marchetti au dessus de l'olécrâne, sont ponctiformes et bien refermées, alors que les cicatrices laissées par la broche trans-tibiale présentent une croûte.

L'état cutané : nous notons une peau macérée au niveau de la face palmaire des doigts de la main droite, du fait de la fermeture constante de la main. Aucune trace d'escarre ni de rougeur, n'est visualisée sur l'ensemble du corps.

La main droite et surtout les pieds sont de couleur légèrement violacée, et la patiente porte des bas de contention.

Nous ne notons aucun œdème résiduel visible.

Nous remarquons, chez cette personne assez élancée, une amyotrophie bilatérale des triceps suraux plus accentuée à droite, séquelle de la déformation congénitale des pieds. Les autres segments de membre paraissent symétriques, et ont un volume musculaire normal pour la morphologie de cette personne.

## 2.4. PALPATION

La température est normale sur l'ensemble du corps.

Les différentes cicatrices fermées des membres sont mobilisables par rapport aux plans sous-jacents, et elles sont normalement sensibles et non douloureuses.

La peau des membres inférieurs est souple et facilement mobilisable, ce qui ne laisse pas paraître de troubles trophiques éventuels.

La palpation du membre supérieur droit dans sa globalité est douloureuse. Pour le membre supérieur gauche, une sensation douloureuse est ressentie à la palpation des muscles biceps huméral et brachio-radial.

Les membres inférieurs ne présentent pas de douleurs à la palpation.

## 2.5. BILAN ORTHOPEDIQUE

### 2.5.1. Mesure de longueur des membres inférieurs

La distance de l'épine iliaque antéro-supérieure à la malléole interne est de 1,5 cm plus longue à gauche qu'à droite, différence qui était déjà constatée avant le traumatisme.

### 2.5.2. Mesure des périmètres des membres inférieurs

- 10 cm au dessus de la base de la rotule : 36 cm à droite, 35 cm à gauche.
- 10 cm au dessous de la pointe de la rotule : 25 cm à droite, 28 cm à gauche.
- au niveau des malléoles : 25 cm de chaque côté.

### 2.5.3. Bilan articulaire

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

Résultats : voir annexe IV (tab. I et II)

Les hanches ont légèrement perdu de leur mobilité dans toutes les amplitudes. D'autre part, les limitations d'amplitude de chevilles existaient déjà avant l'accident.

Les deux membres supérieurs présentent des limitations, le gauche en conséquence du traumatisme et de la subsistance d'une légère spasticité, et le droit de part une douleur et une spasticité importantes.

#### **2.5.4. Bilan des rétractions musculaires**

Nous notons de légères rétractions sur l'ensemble des muscles des membres inférieurs.

### **2.6. BILAN MUSCULAIRE**

#### **2.6.1. Membre supérieur droit**

Vu l'atteinte neurologique, nous choisissons de réaliser un bilan moteur global. (voir bilan de l'hémiplégie, annexe V). Ce membre supérieur est inutilisable dans les activités de la vie journalière.

#### **2.6.2. Membre supérieur gauche**

Ce bilan n'est pas détaillé. Nous précisons seulement que la force est suffisante pour réaliser les efforts utiles à la rééducation qui va suivre, bien qu'il existe des déficits.

#### **2.6.3. Membres inférieurs**

Le bilan moteur de l'hémiplégie montre que la commande volontaire du membre inférieur droit est bonne, et la spasticité est inexistante. Nous pouvons donc effectuer ce bilan selon la cotation de Daniels et Worthingham (Annexe VII) pour les deux membres inférieurs.

Nous notons un déficit global probablement provoqué par l'atteinte centrale et le décubitus prolongé. (annexe VI, tab. I).

Les muscles de la hanche et de la cuisse gauches sont tous cotés autour de 3, sauf les rotateurs internes et le quadriceps qui sont à 4.

Nous remarquons également que, malgré l'atteinte neurologique de l'hémicorps droit, la force musculaire est à peu près symétrique.

Le verrouillage actif du genou droit n'est pas acquis.

#### 2.6.4. Tête et tronc

Les muscles axiaux sont faibles (annexe VI, tab. II).

### 2.7. BILAN MOTEUR DE L'HEMIPLEGIE

Nous réalisons ce bilan d'après la méthode d'évaluation utilisée au centre de rééducation de Pomponiana Olbia (Annexe V).

L'appui sur le membre inférieur gauche n'étant pas encore autorisé, nous ne pouvons pas réaliser les tests en position debout.

### 2.8. BILAN DE LA DOULEUR

Au niveau des membres inférieurs, aucune douleur spontanée, ni à la palpation, ni à la mobilisation n'est signalée.

Les membres supérieurs présentent des douleurs à prendre en compte lors de la rééducation.

### 2.9. EXAMEN NEUROLOGIQUE

#### 2.9.1. Bilan sensitif

Les sensibilités superficielle et profonde sont recherchées :

- la sensibilité superficielle : nous demandons de localiser des stimulations cutanées, puis de différencier les sensation de toucher et de piquer.

- la sensibilité profonde : nous plaçons un segment de membre dans une position et demandons de décrire cette position.

Aucun déficit n'est remarqué.

#### 2.9.2. Bilan de la spasticité

Nous ne mettons en évidence aucune spasticité sur les membres inférieurs.

## 2.10. BILAN FONCTIONNEL

A son arrivée au centre, M<sup>me</sup> K. est entièrement dépendante pour les activités de la vie quotidienne, ainsi que pour les différents transferts.

Les déplacements se font en fauteuil roulant dirigé par une tierce personne.

Nous cotons à 2 l'équilibre assis selon l'échelle d'E.P.A. (Annexe VII).

D'autre part, la déambulation n'est pas envisageable pour les raisons détaillées dans la phase de reprise d'appui progressif (3.5.1.).

## 2.11. BILAN VESICO-SPHINCTERIEN

M<sup>me</sup> K. présente une incontinence urinaire qui impose le port de protections.

## 2.12. BILAN DES TROUBLES ASSOCIES

Le traumatisme crânien entraîne :

- une somnolence intermittente durant quelques secondes,
- des troubles de l'attention,
- une certaine fatigabilité,
- une paralysie faciale entraînant une dysarthrie et des troubles visuels,
- des fausses routes lors de l'ingurgitation de liquides.

Cependant, les bilans réalisés par la psychologue ne mettent en évidence aucun trouble mnésique.

## 2.13. PROFIL PSYCHOLOGIQUE ET SOCIAL

M<sup>me</sup> K. ne semble pas encore réaliser son état, et surtout, elle refuse de voir ses handicaps, en espérant sortir du centre au plus vite pour reprendre ses activités antérieures.

Son intérêt pour la kinésithérapie est assez faible et entraîne parfois des attitudes dépressives passagères puisqu'on y met en évidence ses déficits.

Cependant, M<sup>me</sup> K. établit rapidement des relations amicales avec son entourage.

Vu l'état actuel de M<sup>me</sup> K., il est impossible d'établir un pronostic à long terme et de définir si sa situation sociale et familiale nécessitera ou non des changements ou aménagements.

### 3. TRAITEMENT KINESITHERAPIQUE (7)

La prise en charge d'un patient polytraumatisé est toujours faite par une équipe pluridisciplinaire (kinésithérapeute, ergothérapeute, orthophoniste, psychologue, psychomotricienne), surtout quand il a subi un traumatisme crânien important.

Le but de ce mémoire est de présenter la rééducation d'un traumatisme du bassin dans le cadre d'un polytraumatisme. Nous essayons donc de cibler sur une prise en charge du membre inférieur traumatique, mais cependant les différentes pathologies associées interfèrent dans la prise en charge kinésithérapique. Nous nous étendons donc à des propositions visant à traiter les déficits autres que ceux directement liés à la fracture du bassin, dans un but d'amélioration de la qualité de vie, donc d'indépendance fonctionnelle.

#### 3.1. CONCLUSIONS DE BILAN

Les bilans effectués mettent en évidence :

- des séquelles de pieds bots varus équins congénitaux : une amyotrophie du triceps sural droit, une limitation articulaire des deux chevilles, avec un pied creux varus à droite,
- un membre supérieur gauche encore faible,
- l'inefficacité du membre supérieur droit dans les activités de la vie journalière
- un déficit de tonus postural, avec les muscles du tronc et de la tête faibles,
- de légères limitations d'amplitudes de hanches sans conséquences fonctionnelles,
- des rétractions musculaires peu importantes,
- une faiblesse des muscles des deux membres inférieurs (qui sont tous contre pesanteur),
- une impossibilité de verrouiller activement le genou droit,
- une dépendance fonctionnelle totale,
- un problème d'incontinence qui interdit la balnéothérapie,
- des troubles associés qui interfèrent sur notre prise en charge.

#### 3.2. OBJECTIFS GENERAUX

Lorsqu'on est en présence d'une fracture de bassin isolée, les objectifs principaux sont :

- la restauration de l'activité efficace des muscles fessiers,
- la reprise d'appui modulé la plus précoce possible,



- l'éducation de la gestuelle aidée par un apport matériel,  
et ceci dans le but d'atteindre un objectif unique : la qualité de vie. (9)

Or, les pathologies associées perturbent non seulement le physique de notre patiente, mais aussi sa personnalité, son psychisme, et à partir de là sa vie familiale et sociale.

Nous ciblerons donc notre prise en charge sur un travail global à visée fonctionnelle. Les déficits orthopédiques et musculaires restent secondaires par rapport au manque d'autonomie dans la vie quotidienne, familiale et sociale de notre patiente.

### 3.3. PRINCIPES GENERAUX DE REEDUCATION

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

Notre patiente ayant de nombreux troubles associés, nous veillons à ce que les exercices soient simples et bien dirigés, et nous tentons de suivre au mieux le déroulement de ses séances afin de l'encourager et de s'adapter à sa fatigabilité.

Le traitement kinésithérapique se déroule à raison de 2 séances d'une heure par jour, comprenant également la rééducation des membres supérieurs, en coordination avec les autres thérapeutes et en respectant le rythme de notre patiente.

### 3.4. PHASE SANS APPUI (S6-S8)

#### 3.4.1. Objectifs de traitement

- La préparation à la remise en charge : nous cherchons à améliorer le tonus du tronc et l'équilibre assis, l'efficacité des muscles fessiers des deux membres inférieurs et le verrouillage actif du genou droit, tout en insistant sur la prise de conscience du schéma corporel.

- La préparation à la marche : nous commençons la réintégration du schéma de dissociation des ceintures et la coordination musculaire des deux membres inférieurs.

- L'indépendance maximale : nous participons à l'amélioration de l'autonomie de notre patiente durant la séance, de manière à la responsabiliser et à l'encourager dans sa progression. La majeure partie des conseils est donnée par les ergothérapeutes du centre.

### 3.4.2. Principes de rééducation

Les troubles associés sont assez présents, surtout les premiers jours (cependant, ils régressent rapidement). Nous les prenons en compte et cherchons à intéresser la patiente à sa rééducation et à la responsabiliser. Nous évitons de mettre M<sup>me</sup> K. en position d'échec, et tentons de l'aider à prendre conscience et à accepter son état.

### 3.4.3. Moyens kinésithérapiques

#### 3.4.3.1. Amélioration du tonus du tronc et de l'équilibre assis (5)

Acquérir une bonne statique en position assise est primordial avant de passer à la position debout. Progressivement, nous passons par différentes étapes :

- Sollicitation du redressement actif de la tête : nous utilisons des stimuli verbaux et visuels pour attirer l'attention de M<sup>me</sup> K. sur ce qui se passe autour d'elle.
- Prise de conscience de l'attitude : nous plaçons notre patiente dans une position corrigée, le regard à l'horizontal, le rachis redressé, symétrique et sans appui.
- Maintien de la position : nous corrigeons au fur et à mesure les éventuels relâchements.
- Auto-correction : elle est réalisée à l'aide d'un miroir.
- Répartition de l'appui en symétrie : nous sollicitons des réactions posturale des membres inférieurs et du tronc en entraînant le poids du corps alternativement en avant vers la droite puis vers la gauche. La patiente réalise ensuite elle-même cet exercice.
- Réactions d'équilibration : nous réalisons des poussées déstabilisantes d'abord vers l'arrière et l'avant, puis latéralement et enfin en rotation. Nous commençons par de petites amplitudes avec un rythme lent, et augmentons progressivement l'intensité et la cadence.
- En progression : nous retirons les appuis des membres inférieurs pour diminuer le polygone de sustentation et réalisons les mêmes exercices les yeux ouverts, puis fermés.

### 3.4.3.2. Travail global des muscles fessiers

- L'éventail fessier : cet exercice nous paraît adapté car il sollicite tous les muscles fessiers (dont la force est suffisante pour réaliser ce travail) d'une manière globale, et il est simple à réaliser car aucun mouvement complexe n'est demandé et il suffit de suivre les stimuli. Description pour le membre inférieur gauche :

La patiente est en latérocubitus droit, hanche gauche en flexion à 45°, genou tendu et pied en position intermédiaire. Nous sommes à l'extrémité caudale, et plaçons une main sur la malléole externe pour entraîner une abduction active de hanche, puis nous demandons une rotation interne de hanche en plaçant une main sur le bord externe de calcanéum, et l'autre sur le bord interne du pied au niveau de la tête du premier métatarsien de manière à réaliser un couple de force. Puis nous entraînons une extension active de hanche en mettant la main sur la face postérieure du calcanéum. Le retour se fait passivement. Nos mains imposent soit un simple stimulus pour guider le mouvement, soit une résistance adaptée si les muscles sollicités sont assez forts. Nous réalisons deux séries de 10 mouvements séparées d'un temps de repos de 2 minutes environ.

- Le quadriceps de Charleston :

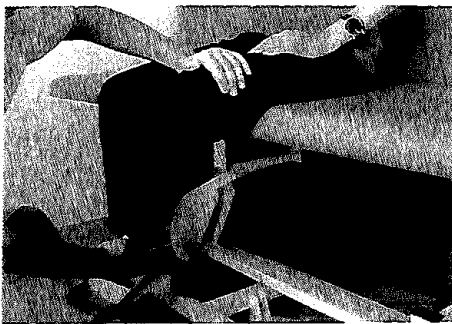


Figure 4

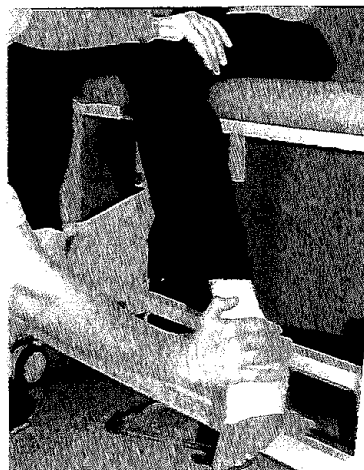


Figure 5



Figure 6

fig. 4 : position de départ. Mouvement demandé : rotation interne de hanche

fig. 5 : mouvement demandé : extension de genou

fig. 6 : mouvement demandé : abduction de hanche



Figure 7

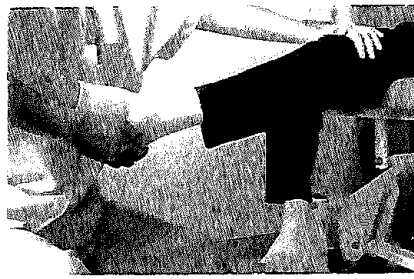


Figure 8



Figure 9

fig. 7 : mouvement demandé : retour à la position neutre par une adduction de hanche

fig. 8 : mouvement demandé : flexion de genou

fig. 9 : mouvement demandé : rotation externe de hanche

#### 3.4.3.3. Récupération du verrouillage actif du genou droit

Nous recherchons une contraction du quadriceps droit efficace pour assurer le verrouillage du genou en position debout. C'est pourquoi nous travaillons en chaîne semi-ouverte, en modes concentrique puis statique : la patiente est en décubitus, la hanche et le genou droits légèrement fléchis, le pied est en position neutre. Notre main gauche est placée sous le talon droit, et oppose une résistance dans l'axe empêchant l'extension du membre inférieur. Nous demandons de tendre le genou et appliquons une résistance maximale pour que le mouvement soit réalisable jusqu'à l'extension complète du genou. La mise en extension doit être progressive : il faut surveiller que le genou ne "claque" pas en fin de mouvement. Nous demandons de garder une contraction statique du quadriceps (3 sec) que nous cherchons à vaincre en poussant vers le haut avec notre main droite placée sous le genou (le membre inférieur se lève tendu si le verrouillage est efficace). Puis nous demandons un relâchement et ramenons passivement le membre inférieur dans sa position initiale. Cet exercice est réalisé en 3 séries de 10 mouvements séparées par un temps de repos de 2 minutes environ.

#### 3.4.3.4. Travail de la dissociation des ceintures (5)

Ces exercices sont réalisés dans le but de retrouver le schéma de la marche, de l'automatiser, et dans le cas présent d'une hémiplégié, de retrouver une symétrie.

- En décubitus : - rotation de la ceinture scapulaire :

La patiente pose ses pieds à plat sur la table et nous plaçons passivement ses deux membres supérieurs au zénith. Nous induisons alors des mouvements de rotation de la ceinture scapulaire en amenant les membres supérieurs d'un côté puis de l'autre de l'axe médian, en restant dans de petites amplitudes. Progressivement et dès qu'elle en a la possibilité, notre patiente réalise cet exercice seule en soutenant le membre supérieur droit devant elle à l'aide du membre supérieur gauche. Nous vérifions que le bassin reste bien fixe.

- rotation active de la ceinture pelvienne :

Nous demandons d'élever une fesse, puis l'autre.

- Assis en bord de table : dès que le tonus du tronc est suffisant. Nous nous plaçons face à notre patiente et appliquons des stimulations extéroceptives sur la partie antérieure d'une épaule et sur le cou de pied controlatéral. Nous demandons de cette manière une avancée de l'épaule et simultanément une extension du genou opposé, schéma que l'on retrouve dans la marche. Puis nous inversons nos prises et continuons l'exercice en donnant un rythme régulier et de plus en plus rapide.

#### 3.4.3.5. Exercice de coordination musculaire des membres inférieurs (8)

La marche demande une bonne coordination des différents groupes musculaires, et une bonne dissociation entre les deux membres inférieurs. Nous tentons alors de reproduire les schémas de triple flexion et triple extension actives alternées des deux membres inférieurs.

La patiente est en décubitus, membres inférieurs tendus. Nous sommes placés caudalement, la main sur la face postérieure de l'extrémité inférieure d'une jambe. Nous demandons une double flexion de hanche et de genou contre résistance, et nous obtenons ainsi une flexion de cheville (dans la limite des amplitudes permises). Pour le retour, nous déplaçons notre main pour la mettre sous l'avant de la plante du pied et les orteils. Nous reproduisons de cette manière l'effet d'une charge partielle, donc la résistance appliquée est quasi nulle. Le mouvement demandé est une triple extension en poussant sur notre main, en gardant le talon en contact avec la table. A travers cet exercice, nous intégrons le rôle des muscles de cheville dans un mouvement similaire à celui de la marche. Dès que les mouvements sont bien compris sur les deux membres inférieurs séparément, nous réalisons simultanément le triple retrait d'un côté et l'extension de l'autre côté, en induisant une cadence régulière.

### 3.4.3.6. Amélioration de l'autonomie

- Les déplacements : M<sup>me</sup> K. est munie d'un fauteuil roulant à double main courante gauche. Dans les premiers jours au centre, nous allons la chercher pour l'amener en salle de kinésithérapie, mais au fur et à mesure qu'elle s'éveille, nous lui demandons de faire elle-même d'abord une partie du trajet, puis finalement le trajet entier, en restant d'abord à proximité pour la conseiller et corriger les mauvaises manoeuvres.

- Les transferts du fauteuil à la table de rééducation et de la table au fauteuil : M<sup>me</sup> K. est dans l'incapacité de les réaliser seule, vu l'interdiction de l'appui à gauche, la faiblesse du membre inférieur droit et du membre supérieur gauche, et la non utilisation du membre supérieur droit. Nous aidons donc ce transfert en respectant les directives du chirurgien, la douleur de la patiente, et les règles d'une bonne manutention pour protéger notre dos. Cependant, nous encourageons notre patiente à fournir un maximum d'efforts pour nous aider.

- Les retournements : lorsque nous avons besoin que notre patiente se retourne sur la table, nous lui fournissons le minimum d'aide dont elle a besoin et le maximum de conseils pour des gestes les plus efficaces et les moins dangereux et fatigants possibles.

## 3.5. PHASE DE REPRISE D'APPUI PROGRESSIF (S8-S10)

### 3.5.1. Objectifs de traitement

Durant cette phase, l'objectif principal est en temps normal de retrouver la déambulation avec une aide matérielle ou en balnéothérapie. Or, nous sommes en présence d'une incontinence urinaire qui, pour des raisons évidentes d'hygiène, interdit la balnéothérapie. L'appui autorisé étant de moins de 1/3 du poids du corps, la déambulation ne peut être réalisée qu'avec au moins deux cannes anglaises (3), ou un déambulateur. Or le membre supérieur droit est dans l'incapacité de prendre appui sur la main, et l'utilisation d'une canne sous-axillaire ou à appui anté-brachial est également impossible à cause de la faiblesse musculaire de l'épaule. Nous devons donc attendre l'autorisation d'un appui total pour débiter la déambulation.

- La remise en charge : nous utilisons le plan incliné et une basculine pour obtenir une bonne prise de conscience de l'appui et pour retrouver progressivement la sensation de verticalisation, ainsi que pour des raisons physiologiques citées plus loin et psychologiques correspondant au caractère quelque peu dépressif de notre patiente.

- La préparation à la marche : un bon équilibre est nécessaire. Nous cherchons à le retrouver progressivement sur le plan incliné, puis debout. Pour accéder à la position debout en appui partiel à gauche, il nous faut préparer le membre inférieur droit. Enfin, nous continuons le travail de dissociation des ceintures en verticalisation et le renforcement musculaire global.

- L'autonomie : nous cherchons à ce que les transferts soient réalisés sans l'aide d'une tierce personne.

### 3.5.2. Principes de rééducation

Rappelons que l'appui autorisé pour le membre inférieur gauche est de 20 kg, ce qui correspond à 40% du poids de la patiente.

M<sup>me</sup> K. est déjà beaucoup plus éveillée et ne pense qu'à retrouver une vie normale aux côtés de ses enfants. La difficulté réside maintenant dans le fait qu'elle veut que tout aille vite, y compris la reprise de la marche, or l'appui sur le membre inférieur gauche est dangereux et nous devons bien le lui faire comprendre.

### 3.5.3. Moyens kinésithérapiques

#### 3.5.3.1. Verticalisation sur plan incliné

Le plan incliné permet de réaliser une verticalisation progressive en toute sécurité par rapport à la consolidation osseuse et à l'appréhension de notre patiente face à la station debout.

Les intérêts physiologiques (1) : l'appui partiel progressif doit permettre :

- d'éviter une décalcification éventuelle,
- de faciliter la consolidation osseuse,
- d'améliorer la qualité de cette consolidation par une meilleure orientation des travées osseuses selon les lignes de force,
- de diminuer la stase veineuse par appui sur la semelle veineuse de Lejars.

Au niveau du schéma corporel :

Le schéma corporel est altéré, d'une part à cause du décubitus prolongé, et d'autre part à cause de l'atteinte neurologique centrale. La verticalisation progressive sur plan incliné permet

de reprendre conscience de la station verticale, mais également de la prise d'appui sur les deux membres inférieurs en symétrie.

Au niveau psychologique :

M<sup>me</sup> K., même si son attente est de pouvoir marcher, se rend compte de la progression de ses possibilités fonctionnelles.

### 3.5.3.2. **Prise de conscience de l'appui**

- Sur plan incliné :

Avec une inclinaison de 25°, nous savons (annexe VIII) que l'appui unipodal gauche est possible sans risque pour la consolidation osseuse. Nous débutons donc à ce degré d'inclinaison en demandant de passer le poids du corps d'un membre inférieur à l'autre pour apprécier la symétrie de la sensation d'appui. Nous inclinons ensuite le plan à 60° et demandons de ressentir cette symétrie en répartissant l'appui équitablement sur les deux membres inférieurs. Nous vérifions dans un premier temps la valeur de l'appui de chaque membre en plaçant une basculine sous chaque pied.

- Sur basculine :

Une fois le membre inférieur droit assez fort (voir 3.5.3.5.), la patiente est debout entre les barres parallèles, le pied gauche sur une basculine et le droit sur une cale de même hauteur. Nous demandons d'appuyer à gauche jusqu'à atteindre 20 kg pour ressentir l'importance de cet appui. Au début, la patiente regarde la valeur indiquée par la basculine, puis elle conserve le même appui sans contrôle visuel. Cet exercice se fait en se maintenant à la barre pour garder l'équilibre, puis une fois que la prise de conscience de l'appui est réalisée et que l'équilibre le permet, nous demandons de lâcher la barre progressivement.

### 3.5.3.3. **Exercices d'équilibration**

- Sur plan incliné :

Le travail de l'équilibre a déjà débuté lors de l'exercice de prise de conscience de l'appui des membres inférieurs décrit ci-dessus, lorsque le poids est transféré d'un côté à l'autre. La patiente prend conscience de la symétrie de l'appui et de l'attitude du tronc à l'aide de notre correction et d'un miroir.



- Debout sur basculine :

Au départ, la patiente s'agrippe à la barre avec sa main gauche. Nous restons à proximité pour la rassurer et pour corriger l'attitude du tronc qui tend à pencher en avant. Progressivement, nous demandons de lâcher la barre quelques secondes, puis quelques minutes en maintenant une bonne statique, en regardant droit devant puis les yeux fermés. En progression, nous appliquons des poussées déséquilibrantes vers l'avant et vers l'arrière, en vérifiant que l'appui à gauche n'augmente pas.

**3.5.3.4. Exercices de dissociation des ceintures sur plan incliné**

La verticalisation sur plan incliné se rapproche de la position de la marche, et cet exercice en devient plus intéressant.

Nous inclinons le plan à 60° et demandons dans un premier temps de décoller une épaule, puis l'autre régulièrement en avançant le bras correspondant, dans les limites fonctionnelles du membre supérieur droit, et dans de petites amplitudes : jusqu'à 30° de flexion environ. Nous obtenons une rotation de la ceinture scapulaire avec un bassin fixe. Une fois que l'exercice est bien compris et rythmé, nous demandons une rotation de la ceinture pelvienne seule en décollant une fesse, puis l'autre. Ensuite, les deux rotations sont effectuées en même temps, et à l'inverse l'une par rapport à l'autre : l'épaule droite se décolle en même temps que la fesse gauche et inversement. Il est nécessaire que l'exercice soit réalisé en rythme régulier.

**3.5.3.5. Préparation du membre inférieur droit à la station debout en appui partiel**

Le passage en position debout ne pourra se faire que si le membre inférieur droit est assez fort pour soutenir la majeure partie du poids du corps pendant au moins une minute.

Nous utilisons un exercice de renforcement des stabilisateurs latéraux en chaîne fermée pour permettre une progression de l'appui à droite : nous inclinons le plan à 60° pour avoir un appui bipodal au départ. Puis nous appliquons une poussée latérale sur le bassin du côté gauche en demandant à la patiente de résister sans que le bassin ne bascule et en gardant le tronc droit. Nous commençons par de petites poussées brèves, puis augmentons séance après séance la durée et l'intensité. Nous entraînons ainsi une contraction des stabilisateurs latéraux de la hanche droite.

En progression, nous demandons de décoller le pied gauche pour se retrouver en appui unipodal droit, en vérifiant qu'il n'y ait pas de déhanchement. La position est maintenue 15

secondes, suivie d'un temps de repos de même durée. L'exercice est recommencé 1 fois le premier jour, 2 fois le second, 3 ou 4 fois les autres jours selon la fatigue de M<sup>me</sup> K.. Puis nous augmentons le temps de station unipodale de 5 secondes à chaque séance.

#### **3.5.3.6. Travail musculaire sur plan incliné**

Nous poursuivons les exercices musculaires globaux, et l'exercice de coordination des membres inférieurs (en appliquant cette fois des résistances), réalisés dans la phase précédente, et utilisons l'action de la pesanteur en demandant des accroupissements sur le plan incliné à 60°. Cet exercice a pour intérêt d'optimiser le verrouillage actif des deux genoux en charge partielle, et complète le renforcement musculaire global.

#### **3.5.3.7. Autonomie pour les transferts**

Dès que M<sup>me</sup> K. a pris conscience de l'appui qui lui est autorisé, nous lui demandons de poser le pied gauche pendant les transferts sans appuyer a plus de 20 kg, de manière à ce qu'elle commence à réintégrer ce membre inférieur dans des activités fonctionnelles, mais aussi pour aider à son transfert. Petit à petit, nous fournissons une aide de plus en plus légère lorsque la patiente se lève, pivote en position debout, puis se rassied, jusqu'à ne plus l'aider du tout. Nous restons d'abord à proximité pour parer une chute éventuelle, puis faisons progressivement mine de nous détacher tout en restant assez près pour intervenir, dans le but de redonner confiance en elle à M<sup>me</sup> K. dans la réalisation de ses gestes et dans la prise en charge de son corps.

Elle gagne ainsi son indépendance pour se lever seule du lit, se coucher sans aide, aller aux toilettes, etc... Ceci l'encourage à poursuivre activement sa rééducation et lui redonne espoir quant à son avenir.

#### **4. BILAN FINAL**

Nous sommes à 8 semaines de l'accident.

##### **4.1. INSPECTION**

Lorsque M<sup>me</sup> K. arrive en rééducation en fauteuil roulant, elle présente une attitude avec le tronc et la tête redressés. Elle communique facilement avec les autres patients présents dans la salle et rit beaucoup.

Le membre supérieur droit est maintenu par une écharpe prévenant une éventuelle subluxation d'épaule, et une orthèse palmaire de repos qui permet de lutter contre la macération de la peau.

Au niveau des membres inférieurs, nous ne notons aucune différence à l'inspection par rapport au début, si ce n'est que les cicatrices laissées par la broche trans-tibiale sont maintenant bien refermées, et que la couleur de la peau semble moins bleutée.

##### **4.2. PALPATION**

Les membres supérieurs présentent moins de douleurs à la palpation, mais restent cependant encore sensibles.

##### **4.3. BILAN ORTHOPEDIQUE**

###### **4.3.1. Les périmètres des membres inférieurs**

Seuls les périmètres mesurés 10 cm au dessus de la rotule ont varié : on note maintenant 36,5 cm à droite et 36 cm à gauche, ce qui laisse à supposer que nous avons retrouvé une meilleure trophicité des muscles de la cuisse.

###### **4.3.2. Equilibre du bassin et de la colonne lombaire**

A l'aide d'un bilan statique objectif, nous notons un déséquilibre du bassin dans les plans frontal et horizontal, avec un membre inférieur plus long. Il se peut qu'il y ait ultérieurement des répercussions sur le rachis demandant alors une surveillance de la part de notre patiente qui doit signaler toute douleur éventuelle. Dans ce cas, nous envisagerions une prise en charge appropriée.

### 4.3.2. Bilan articulaire

La flexion de la hanche gauche qui était déficitaire retrouve une amplitude se rapprochant de celle du côté droit.

En ce qui concerne le membre supérieur droit, nous retrouvons une plus grande mobilité dans l'ensemble (due à une diminution de la spasticité), malgré une mobilisation toujours douloureuse.

Le membre supérieur gauche présente encore des déficits, mais ceux-ci sont en voie de régression. (voir annexe IV)

## 4.4. BILAN DE LA FORCE MUSCULAIRE

### 4.4.1. Membres inférieurs

- Le testing : (Annexe VI) Nous notons une amélioration de la force de l'ensemble de la musculature. Cependant, certains muscles sont encore faibles et nécessitent un renforcement.

- Test de Van Vooren : (Annexe VIII) 1/6<sup>ème</sup> du poids correspond à une valeur de 8,3 kg. La force mesurée est de 9 kg à gauche, et 8,5 kg à droite : le test est donc positif. La patiente ne présentera pas de boiterie dans le plan frontal par manque de force musculaire, mais il est nécessaire d'améliorer encore la force et l'endurance des stabilisateurs latéraux de hanche.

Remarque : dans le cas présent, un test négatif pour le côté gauche aurait entraîné des difficultés thérapeutiques, le port de canne de tout type étant impossible pour le membre supérieur droit.

- Le verrouillage actif des genoux : Nous vérifions que les quadriceps sont efficaces en charge et durant la marche, pour éviter que les genoux ne se placent en récurvatum ou qu'ils ne s'échappent en avant. Dans le premier cas, il existerait un risque de lésion anatomique à long terme, et dans le second cas, un risque de chute lors de la marche.

La patiente est debout. Nous plaçons une basculine sous chaque pied pour vérifier que l'appui est bien réparti sur les deux membres inférieurs, donc que les deux quadriceps travaillent équitablement. M<sup>me</sup> K. se tient à notre avant-bras pour garder l'équilibre sans prendre appui. Nous demandons de réaliser plusieurs fois de suite une légère flexion de genoux contrôlée, puis de les retendre lentement sans à coup, dans le but de s'assurer que les quadriceps sont assez forts et endurants.

Le mouvement est réalisé correctement 6 fois de suite, nous considérons alors que la marche est envisageable sans risques si le seuil de fatigabilité n'est pas dépassé.

#### 4.4.2. Tête et tronc

Jusqu'à ce point de la rééducation, seul le bon maintien du tronc et l'équilibration ont été travaillés. Nous notons une amélioration de l'équilibre assis (voir le bilan fonctionnel), et un bon maintien du tronc en position debout, même lors de poussées déséquilibrantes. La force de ces muscles a également progressé, mais reste encore faible dans l'ensemble.

#### 4.5. BILAN FONCTIONNEL

Les activités utilisant les deux membres supérieurs (s'habiller, couper de la viande), et celles mettant en jeu de grandes amplitudes articulaires d'épaule ou de coude (se coiffer), nécessitent encore l'aide d'une tierce personne. Cependant les différentes préhensions, l'écriture, l'utilisation d'un briquet, sont réalisables de la main gauche, alors que M<sup>me</sup> K. est droitrière.

Les différents transferts (au lit, au fauteuil, aux toilettes, sur une table de rééducation) sont maintenant réalisés sans aide, et sans surveillance.

Les déplacements se font toujours en fauteuil roulant à double main courante gauche, et la patiente circule sans difficultés dans tout le centre.

L'E.P.A. est cotée au maximum (Annexe VII).

La station debout bipodale est acquise, avec un équilibre correct face à des poussées déséquilibrantes antéro-postérieures, mais encore instable lors de poussées latérales.

La marche est envisageable avec un appui du membre supérieur gauche pour sécuriser au départ, puis sans aide dès que M<sup>me</sup> K. aura pris confiance.

#### 4.6. AUTRES BILANS

L'ensemble des troubles associés ont été traités par les différents intervenants et ont régressé. Subsistent cependant des troubles vésico-sphinctériens, visuels, de l'élocution et du comportement (à type d'alternance entre euphorie et dépression), et une légère fatigabilité.

Bilan douloureux : aucune douleur sacro-iliaque n'apparaît en position debout.

## 5. DISCUSSION

Nous avons aidé M<sup>me</sup> K. à retrouver une autonomie relative, à développer l'efficacité de ses membres inférieurs et de son tronc dans les transferts et la verticalisation. Elle est maintenant prête à passer à l'étape suivante : la marche.

Cependant, des déficits subsistent :

- au membre supérieur droit : la commande volontaire reste réduite et les amplitudes articulaires sont limitées par une spasticité encore importante, et des douleurs.
- au membre supérieur gauche : la force et les amplitudes sont déficitaires.
- aux membres inférieurs : ils manquent tous deux de force. De plus, le droit semble encore trop lent et vite épuisable, alors que le gauche présente de légères limitations d'amplitude et rétractions musculaires.
- les muscles de la tête et du tronc sont encore faibles et fatigables.
- une gêne sociale pourrait apparaître, conséquente aux troubles associés encore présents.

## 6. CONCLUSION

Il nous faudra envisager dans la suite du traitement un renforcement musculaire plus analytique dans le but de retrouver une force identique à celle d'avant l'accident, et une récupération des derniers degrés d'amplitudes articulaires par postures et étirements musculaires.

Dès le début de la déambulation, un bilan précis nous permettra de visualiser les défauts et d'y travailler, dans le but d'améliorer la qualité de la marche : nous chercherons à éliminer les boiteries et à esthétiser le pas. Ceci devrait permettre une économie d'énergie et donc une augmentation du périmètre de marche. Nous rechercherons également une meilleure endurance et de bonnes réactions parachutes. En progression, nous apprendrons à M<sup>me</sup> K. à monter et descendre les escaliers, et tout ceci dans l'objectif d'un retour à domicile le plus rapide possible.

Cependant, l'amélioration de l'autonomie et de la qualité de vie sera déterminée par l'évolution du membre supérieur gauche qui devrait retrouver une fonction normale (nous y travaillerons également), et par la récupération neurologique du membre supérieur droit. Ce pronostic n'étant pas déterminable, il existe un doute quant à l'avenir social de notre patiente, les séquelles du traumatisme crânien n'améliorant pas sa situation.

## BIBLIOGRAPHIE

1. **BARADEZ Y.** - Le sportif de haut niveau et la fracture - Société Française des Kinésithérapeutes du sport - Université Paul Sabatier de Toulouse - 1985.
2. **BONNEVIALLE P.** - Ruptures de l'anneau pelvien. - Encycl. Med. Chir. (Elsevier, Paris) - Appareil locomoteur - 14-072-A-10 - 1996, 12 p.
3. **CAREGNATO B., SALLES A., KARAKI H.** - Rééducation après ostéosynthèse des fractures de l'extrémité supérieure du fémur chez le sujet jeune. - 67ème journée de la société médicale d'Hauteville-Lompnes. - Les fractures de l'extrémité supérieure du fémur. - 1996.
4. **DANIELS L., WOTHINGHAM C.** - Le bilan musculaire : technique de l'examen clinique. - 5ème éd. - Paris : Maloine, 1990. - 186 p.
5. **DELAVA J.** - La symptomatologie pyramidale. Atteinte type : l'hémiplégie acquise. - **VIEL E., PLAS F.** - Neurologie centrale chez l'adulte et réadaptation. - Paris : Masson, 1996 - p. 17 - 60. - Dossiers de kinésithérapie ; 1.
6. **FESSY M.H., TAYOT O., CARRET J.P., BEJUI J.** - Rappel anatomique - Fractures du bassin - Revue de chirurgie et orthopédie et réparatrice de l'appareil moteur - 1997, 83, supplément III, p. 58 - 59.
7. **HEULEU J.N., PERREIN D.** - Généralités sur le traitement kinésithérapique et physiothérapique des fractures. - Encycl. Med. Chir. - Paris - Appareil locomoteur - 14-032-A-10, 9-1982, 10 p.
8. **LEROY A., PIERRON G.** - Kinésithérapie active. - Kinésithérapie Membre Inférieur. - Paris - Flammarion Médecine-sciences. - p. 229 - 449.
9. **MALDJIAN A., BOURIC J.M., TAYON B.** - Rééducation des fractures de l'extrémité supérieure du fémur et du bassin. - Encycl. Med. Chir. (Elsevier, Paris) - Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation - 26-230-A-10, 1999, 9 p.

**10. MAZAS F., DURAND J.P.** - Fractures du bassin - Encycl. Med. Chir. - Paris - Appareil locomoteur - 14-072-A-10, 3-1982, 14 p.

**11. STECKEN J., PHELINE C.** - Les traumatisés crâniens. - VIEL E., PLAS F. - Neurologie centrale chez l'adulte et réadaptation. - Paris : Masson, 1996 - p. 141 - 149. - Dossiers de kinésithérapie ; 1.

**12. WALLERICH P.J., POKORSKI L., COUDANE H., LEFEBVRE F., DELAGOUTTE J.P.** - Rappel biomécanique - Fractures du bassin - Revue de chirurgie et orthopédie et réparatrice de l'appareil moteur - 1997, 83, supplément III, p. 59 - 60.



## ANNEXES

## ANNEXE I

### ARCHITECTURE DU BASSIN : (10)

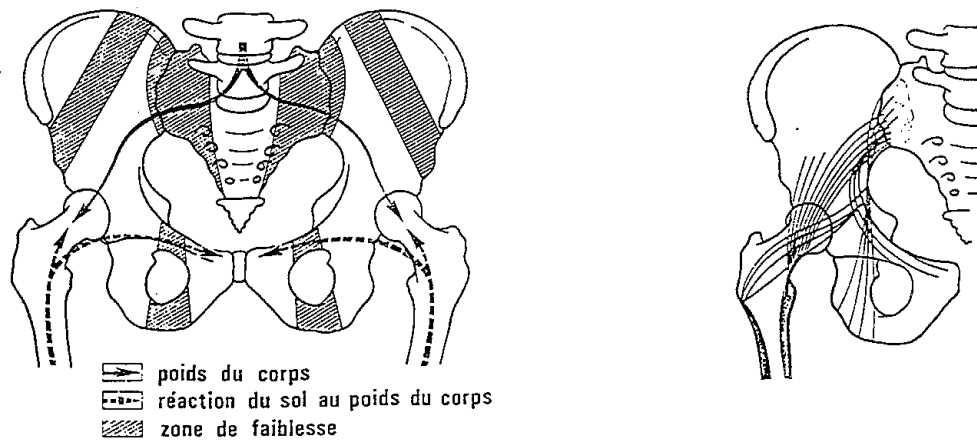


Figure 1 : répartition des forces à l'appui

Figure 2 : direction des travées osseuses

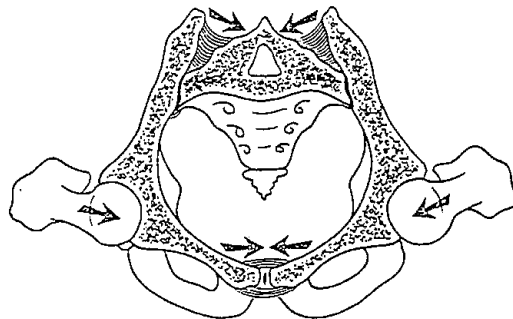


Figure 3 : biomécanique du bassin

## ANNEXE II

### FRACTURE PAR COMPRESSION ANTERO-POSTERIEURE : (10)

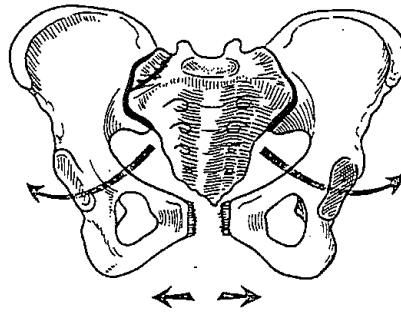


Figure 1 : disjonction de la symphyse pubienne et des deux sacro-iliaques et fracture d'un aileron sacré

### FRACTURES PAR COMPRESSION LATÉRALE :

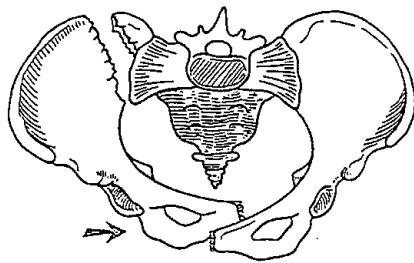


Figure 2 : chevauchement symphysaire associé à une fracture postérieure iliaque

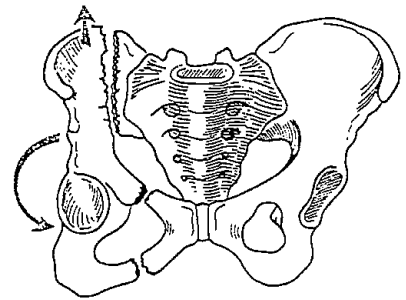


Figure 3 : fracture de Malgaigne

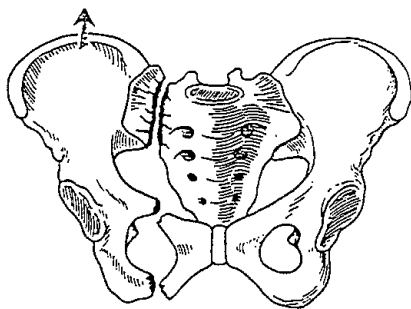


Figure 4 : fracture de Voillemier

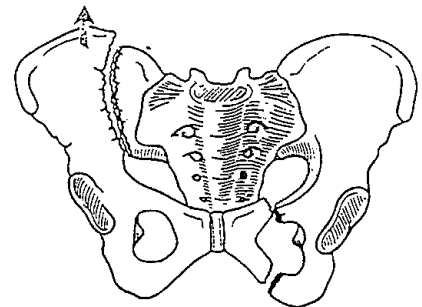


Figure 5 : fracture en anse de seau

FRACTURE PAR CISAILLEMENT :

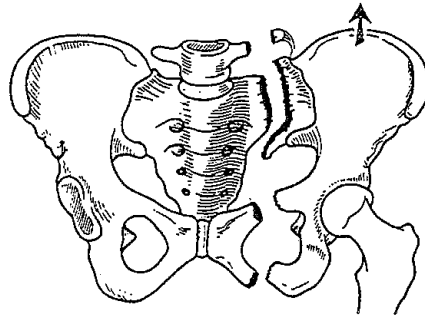


Figure 6 : fracture par cisaillement, arrachement de la transverse de L5

### ANNEXE III

#### ECHELLE DE COMA DE GLASGOW (Jennet) : (11)

|                             |                                  |   |
|-----------------------------|----------------------------------|---|
| Ouverture des yeux E        | - spontanée                      | 4 |
|                             | - sur ordre                      | 3 |
|                             | - à la stimulation douloureuse   | 2 |
|                             | - absence                        | 1 |
| Meilleure réponse motrice M | - sur ordre                      | 6 |
|                             | - à la stimulation douloureuse : |   |
|                             | - localisée                      | 5 |
|                             | - flexion                        | 4 |
|                             | - décortication                  | 3 |
|                             | - décérébration                  | 2 |
| - absence                   | 1                                |   |
| Réponse verbale V           | - orientée                       | 5 |
|                             | - conversation confuse           | 4 |
|                             | - mots inappropriés              | 3 |
|                             | - sons incompréhensibles         | 2 |
|                             | - absence                        | 1 |

Index de coma : (E + M + V) = 3 à 15

Résultats :

- 13 à 15 : atteinte légère
- 9 à 12 : atteinte modérée
- 3 à 8 : atteinte sévère

#### STADES DE CAUCHOIX :

Concerne les lésions cutanées associées à une fracture, si cette lésion a été réalisée de dehors en dedans.

- Stade I : ouverture ponctiforme avec possibilité de fermeture. Indication à l'ostéosynthèse.
- Stade II : ouverture large avec une contusion cutanée. Il existe un risque de nécrose. Indication pour un fixateur externe.
- Stade III : Perte de substance cutanée et musculaire, qui entraîne une fermeture impossible et la nécessité de greffer.

## ANNEXE IV

Tableau I : Résultats du bilan articulaire des membres inférieurs

| 09/09           |          |           | 10/10    |          |
|-----------------|----------|-----------|----------|----------|
| G               | D        |           | G        | D        |
| <b>HANCHE</b>   |          |           |          |          |
| 105/0/5         | 115/0/5  | F/E a     | 110/0/10 | 115/0/10 |
| 110/0/10        | 120/0/10 | F/E p     | 115/0/10 | 120/0/10 |
| 25/0/10         | 25/0/10  | ABD/ADD a | 25/0/10  | 25/0/10  |
| 30/0/15         | 30/0/15  | ABD/ADD p | 30/0/15  | 30/0/15  |
| 20/0/10         | 20/0/10  | RE/RI a   | 20/0/10  | 20/0/10  |
| 25/0/15         | 25/0/15  | RE/RI p   | 25/0/15  | 25/0/15  |
| <b>GENOU</b>    |          |           |          |          |
| 150/0/0         | 150/0/0  | F/E a     | 150/0/0  | 150/0/0  |
| 160/0/0         | 160/0/0  | F/E p     | 160/0/0  | 160/0/0  |
| <b>CHEVILLE</b> |          |           |          |          |
| 5/0/10          | 5/0/10   | F/E a     | 5/0/10   | 5/0/10   |
| 5/0/15          | 5/0/10   | F/E p     | 5/0/15   | 5/0/10   |

Tableau II : Résultats du bilan articulaire des membres supérieurs

| 09/09                          |          |               | 10/10    |          |
|--------------------------------|----------|---------------|----------|----------|
| G                              | D        |               | G        | D        |
| <b>SCAPULO-<br/>THORACIQUE</b> |          |               |          |          |
| N                              | Diminuée | Circumduction | N        | Diminuée |
| <b>GLENO-<br/>HUMERALE</b>     |          |               |          |          |
| 90/0/20                        | 90/0/10  | F/E           | 95/0/20  | 90/0/10  |
| 90/0/20                        | 80/0/10  | ABD/ADD       | 95/0/20  | 80/0/10  |
| Non testées                    | 0/10/80  | RE/RI         | 10/0/85  | 0/5/80   |
| <b>COUDE</b>                   |          |               |          |          |
| 140/60/0                       | 150/50/0 | F/E           | 150/20/0 | 150/35/0 |
| <b>AVANT-BRAS</b>              |          |               |          |          |
| N                              | 5/0/110  | PRO/SUP       | N        | 10/0/110 |
| <b>POIGNET</b>                 |          |               |          |          |
| N                              | 30/0/60  | F/E           | N        | 40/0/60  |
| N                              | N        | IR/IU         | N        | N        |

Remarque : les doigts et le pouce de la main droite sont limités en extension.

## ANNEXE V

### BILAN MOTEUR DE L'HEMIPLEGIQUE



I.R.P.O.

**NOM :**

- |             |                                      |
|-------------|--------------------------------------|
| 0 = nul     | 3 = bon (toute amplitude)            |
| 1 = minime  | 4 = très bon (coordination, aisance) |
| 2 = partiel | 5 = normal (endurance, vitesse)      |

|  |  | DATE  | 09/09 | 10/10 |
|--|--|---|-------|-------|
| EPAULE, COUDE, AVANT-BRAS<br>SUJET ASSIS         | ATTEINTE<br>PROFONDE   | - synergie de flexion : main derrière l'oreille .....   | 1     | 2     |
|  |  | - synergie d'extension : main au genou opposé (assis) .....   | 1     | 2     |
|  | GRAVITE<br>intermédiaire   | - main derrière le dos .....  | 1     | 2     |
|  |  | - pronation et supination (coude fléchi) .....  | 2     | 2     |
|  |  | - antépulsion 90° avec coude tendu .....  | 0     | 1     |
|  | ATTEINTE<br>FRUSTE   | - élévation verticale avec coude tendu .....  | 0     | 1     |
|  |  | - pronation et supination, coude tendu avec épaule<br>en abduction à 90° .....                              | 0     | 0     |
| MAIN et POIGNET                                  | ATTEINTE<br>PROFONDE   | - fermeture globale de la main .....  | 2     | 3     |
|  |  | - extension du poignet (associé à extension du coude) .....   | 1     | 1     |
|  | GRAVITE<br>intermédiaire   | - préhension sub-terminale latérale (ticket de bus) .....   | 1     | 2     |
|  |  | - relâchement de cette prise .....  | 1     | 1     |
|  |  | - extension des doigts .....  | 1     | 1     |
|  |  | - préhension sub-terminale (crayon) .....   | 1     | 2     |
|  |  | - flexion-extension du poignet avec la main fermée .....  | 0     | 2     |
|  | ATTEINTE<br>FRUSTE   | - circumduction du poignet .....  | 0     | 1     |
|  |  | - préhension terminale (aiguille) .....   | 0     | 1     |
|  | - lancer un objet (fléchette ou crayon) .....  | 0   | 0     |       |
|  | - précision (boutonner une chemise d'une main, écrire,<br>attraper une balle "au vol", etc...) ..... | 0   | 0     |       |
| <b>MEMBRE SUPERIEUR TOTAL SUR 90</b> .....       |  |   | 12    | 24    |
| MEMBRE INFERIEUR                                 | ATTEINTE<br>PROFONDE   | - synergie de flexion : debout dans les barres parallèles,<br>flexion hanche, genou 90°, dorsiflexion ..... | /     | 4     |
|  |  | - synergie d'extension : appui unipodal debout dans les barres<br>parallèles .....                          | /     | 4     |
|  | GRAVITE<br>intermédiaire   | - assis, flexion genou plus de 90° .....  | 4     | 4     |
|  |  | - assis, flexion dorsale, pied au sol .....   | 4     | 4     |
|  |  | - debout, flexion genou + extension hanche .....  | /     | 4     |
|  |  | - debout, flexion dorsale isolée .....  | /     | 4     |
|  | ATTEINTE<br>FRUSTE   | - debout unipodal sans TRENDELENBURG .....  | /     | 5     |
|  |  | - debout unipodal équilibre (2 minutes = 5)<br>(15 s = 3) .....   | /     | 4     |
|  |  | - assis, rotation du genou + inversion, éversion .....  | 4     | 4     |
| <b>MEMBRE INFERIEUR TOTAL SUR 45</b> .....       |  |   | 12/15 | 37    |
| AUTONOMIE<br>DEPLACEMENTS                        |  | - tenue assise sans dossier .....   | 2     | 4     |
|  |  | - s'asseoir et se lever du fauteuil .....   | /     | 3     |
|  |  | - s'asseoir au bord du lit et se recoucher .....  | 2     | 4     |
|  |  | - debout chute au sol et se relever .....   | /     | /     |
|  |  | - marche (3 = bonne autonomie/plus ou moins canne)<br>(5 = ne boîte plus) .....                             | /     | /     |
|  |  | - escaliers (3 = sans la rampe)<br>(5 = escalier en courant) .....  | /     | /     |
| <b>AUTONOMIE-DEPLACEMENTS TOTAL SUR 30</b> ..... |  |   | 4/10  | 11/15 |

## ANNEXE VI

Tableau I : Résultats de l'évaluation manuelle de la force musculaire des membres inférieurs

| 09/09                 |     |                    | 10/10 |     |
|-----------------------|-----|--------------------|-------|-----|
| G                     | D   |                    | G     | D   |
| <b>HANCHE</b>         |     |                    |       |     |
| 3                     | 4   | Psoas-iliaque      | 3 +   | 4   |
| 3 -                   | 3 - | Grand fessier      | 3 +   | 3   |
| 3 +                   | 3   | Moyen fessier      | 4     | 4   |
| 3                     | 3   | Adducteurs         | 4     | 3   |
| 3                     | 3   | Rotateurs externes | 4 -   | 3 + |
| 4                     | 3 - | rotateurs internes | 5     | 3   |
| <b>GENOU</b>          |     |                    |       |     |
| 4                     | 3 - | Quadriceps         | 4     | 4   |
| 3                     | 3 - | Ischio-jambiers    | 3 +   | 3   |
| <b>CHEVILLE</b>       |     |                    |       |     |
| 3                     | 3   | Jumeaux            | 4     | 4   |
| 3                     | 3   | Soléaire           | 4     | 4   |
| <b>PIED + ORTEILS</b> |     |                    |       |     |
| 3                     | 3   | Tibial antérieur   | 4     | 4   |
| 3                     | 3   | Tibial post        | 4     | 4   |
| 3                     | 3   | Fibulaires         | 4     | 5   |
| 4                     | 3   | E.C.O.             | 5     | 4   |
| 4                     | 4   | L.E. de l'hallux   | 5     | 5   |
| 4                     | 3   | F.C.O.             | 5     | 4   |
| 4                     | 4   | L.F. de l'hallux   | 5     | 5   |

Tableau II : Résultats de l'évaluation manuelle de la force musculaire du tronc et du cou

|        |                  | 09/09 | 10/10 |
|--------|------------------|-------|-------|
| COU    | Flexion          | 2     | 3     |
|        | Extension        | 2     | 3     |
| TRONC  | Flexion          | 2     | 3     |
|        | Extension        | 2     | 3     |
|        | Rotation droite  | 2     | 3     |
|        | Rotation gauche  | 2     | 3     |
| BASSIN | Elévation droite | 2     | 3     |
|        | Elévation gauche | 3     | 4     |



## ANNEXE VII

### **EVALUATION MANUELLE DE LA FORCE MUSCULAIRE selon la cotation de Daniels et Worthingham (4) :**

- 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 la pesanteur.
- 4 Mouvement réalisé dans toute l'amplitude disponible contre une petite résistance manuelle et la pesanteur.
- 5 Mouvement réalisé dans l'amplitude totale contre résistance maximale, réalisé 3 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 l'amplitude totale.

### **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

Tableau I : Technique de reverticalisation progressive au plan incliné (9)

| Angle | Poids du corps (valeurs théoriques) |         |
|-------|-------------------------------------|---------|
|       | Unipodal                            | Bipodal |
| 20°   | 33%                                 | 16,5%   |
| 30°   | 50%                                 | 25%     |
| 40°   | 66%                                 | 33%     |
| 60°   | 80%                                 | 40%     |
| 75°   | 90%                                 | 45%     |

### TEST DE VAN VOOREN :

Il est réalisé dans le but de déterminer si, lors de la reprise de la marche, les stabilisateurs latéraux de bassin sont assez forts pour qu'il n'y ait pas de boiteries de bassin ou d'épaule dans le plan frontal. Si le test est négatif, nous devons envisager une marche aidée d'une canne controlatérale pour pallier à ce déficit de force.

**Modalité** : Le patient est en latérocubitus controlatéral au côté à tester. Le testeur est debout sur une basculine, en arrière, et place une prise manuelle sur le condyle fémoral externe. Le patient exécute une abduction contre la résistance maximale permettant le mouvement dans toute l'amplitude. Il est important que l'apparition de compensations soit repérée et corrigée, pour que les muscles testés soient bien abducteurs et non fléchisseurs ou extenseurs de hanche. La force d'abduction est mesurée en faisant la différence entre les valeurs indiquées par la basculine avant et pendant l'effort.

**Résultat** : Le test est positif si la force appliquée est supérieure à  $1/6^{\text{ème}}$  du poids du corps du patient. Si cette résistance est égale à  $1/6^{\text{ème}}$ , la force musculaire ne sera maximale que pour quelques pas et en fin de journée on aura une boiterie liée à une fatigue musculaire.

