MINISTERE DE LA SANTE
REGION LORRAINE
ECOLE DE KINESITHERAPIE DE NANCY

ETUDE DE CAS
D'UN ENFANT TRAUMATISE CRANIEN

Rapport de travail écrit personnel
présenté par **Natacha VIAULT**
étudiante en 3ème année de kinésithérapie
en vue de l'obtention du diplôme d'état
de masseur-kinésithérapeute
1994 - 1995

Ce travail a été réalisé :

du 22 Août 1994 au 28 Octobre 1994

au Centre de Réadaptation Fonctionnelle de POMPONIANA-OLBIA à HYERES

sous la direction de : - M. le Docteur G. Heurley

- M. R. Sultana M.C.M.K.

A propos de l'établissement :

- Cet établissement fait partie de l'Association LES SALINS DE BREGILLE.
- Médecin-Chef : Docteur G. Heurley
- Nombre de lits : 150
- Nombre de demi-pensionnaires : 51
- Pathologies rencontrées : ostéo-articulaires
  neuro-musculaires
  circulatoires
- Composition du plateau technique :
  - 25 kinésithérapeutes
  - 7 ergothérapeutes
  - 3 psycho-motriciens
  - 1 orthophoniste
  - 1 psychologue

Je tiens à remercier :

- Monsieur R. Sultana M. C. M. K. pour ses conseils avisés.

- Monsieur J. P. Cordier M. C. M. K. pour avoir bien voulu consacrer de son temps à ce travail écrit.

- Monsieur G. Viault pour son aide précieuse apportée à la réalisation du diaporama.

SOMMAIRE

RESUME

1. INTRODUCTION.....1

1. 1. Présentation du malade.....1

1. 2. Rappels anatomo-pathologiques.....2

1. 2. 1. Mécanismes du traumatisme crânien.....2

1. 2. 2. Conséquences.....3

2. BILANS.....3

2. 1. Cutané.....4

2. 2. Attitude spontanée du patient.....4

2. 3. Bilan articulaire passif.....5

2. 4. Bilan moteur.....5

2. 4. 1. Le syndrome cérébelleux.....5

2. 4. 1. 1. Troubles de la statique.....5

2. 4. 1. 2. Troubles de l'exécution du mouvement....6

2. 4. 2. Le syndrome pyramidal.....8

2. 4. 2. 1. L'hypertonie.....8

2. 4. 2. 2. La perturbation.....
de la commande volontaire.....9

2. 4. 2. 3. Les syncinésies.....9

2. 5. Bilan de la sensibilité.....9

2. 5. 1. La sensibilité profonde.....10

2. 5. 2. La sensibilité superficielle.....10

2. 6. Bilan fonctionnel.....11

2. 7. Profil psychologique.....11

2. 8. Conclusion de bilan.....12

3. REEDUCATION.....12
3. 1. Buts.....12
3. 2. Principes.....13
3. 3. Exercices de redressement et d'équilibre.....14
3. 3. 1. Le procubitus.....15
3. 3. 2. La position du sphinx.....15
3. 3. 3. La position assise.....15
3. 3. 4. La quadrupédie.....17
3. 3. 5. La verticalisation.....17
3. 3. 6. Le travail de dissociation des ceintures.....18
3. 4. Travail des réactions parachutes en position assise18
3. 5. Travail sur une planche basculante.....18
3. 6. La marche.....20
3. 7. La balnéothérapie.....21
4. BILAN DE FIN DE PRISE EN CHARGE.....21
4. 1. Attitude spontanée.....21
4. 2. Bilan articulaire passif.....22
4. 3. Bilan moteur.....22
4. 3. 1. Cérébelleux.....22
4. 3. 2. Pyramidal.....23
4. 3. 3. La spasticité.....23
4. 4. La sensibilité.....23
4. 5. Bilan fonctionnel.....23
4. 6. Profil psychologique.....24
5. CONCLUSION.....24
BIBLIOGRAPHIE
ANNEXES

RESUME

Dans cette étude de cas clinique, nous exposons la rééducation d'Hotman, cinq ans, traumatisé crânien, huit semaines après son accident.

A la date de la prise en charge, il présente :

- des tremblements intentionnels dus à un syndrome cérébelleux bilatéral,
- une hémiplégie droite.

Dans le traitement kinésithérapique, nous nous attachons :

- en priorité, à un travail de l'équilibre assis,
- à l'amélioration de la commande volontaire, à l'amélioration des mouvements et à leur utilisation fonctionnelle.

1. INTRODUCTION

Nous nous proposons à travers cette étude de cas de déterminer les objectifs de rééducation d'un enfant traumatisé crânien.

Après présentation du cas et rappels succints anatomo-pathologiques, nous réalisons un bilan puis nous effectuons un traitement de rééducation compatible avec la durée du stage.

1. 1. Présentation du malade

Hotman, âgé de cinq ans, a eu un accident de la voie publique le 20 juin 1994. L'enfant a été renversé par une voiture, ce qui a entraîné un choc direct au niveau de la région pariéto-occipitale. Il en a résulté un traumatisme crânien sévère avec coma : glagow à 6 (2, 13). Cet enfant a été trachéotomisé. Au niveau neurologique, il a présenté une attitude en décérébration bilatérale associée à un syndrome pyramidal des deux membres inférieurs.

L'ouverture spontanée des deux yeux s'est faite le 8 juillet, soit 18 jours après le traumatisme.

Le bilan radiologique a mis en évidence une fracture fermée du fémur droit (trait oblique) traitée par enclouage de Métézeau. Il est amené le 12 août au centre de rééducation de Pomponiana-Olbia. A son entrée, il présente un déficit pyramidal à droite partiellement masqué par un syndrome cérébelleux.

1. INTRODUCTION

Nous nous proposons à travers cette étude de cas de déterminer les objectifs de rééducation d'un enfant traumatisé crânien.

Après présentation du cas et rappels succints anatomo-pathologiques, nous réalisons un bilan puis nous effectuons un traitement de rééducation compatible avec la durée du stage.

1. 1. Présentation du malade

Hotman, âgé de cinq ans, a eu un accident de la voie publique le 20 juin 1994. L'enfant a été renversé par une voiture, ce qui a entraîné un choc direct au niveau de la région pariéto-occipitale. Il en a résulté un traumatisme crânien sévère avec coma : glagow à 6 (2, 13). Cet enfant a été trachéotomisé. Au niveau neurologique, il a présenté une attitude en décérébration bilatérale associée à un syndrome pyramidal des deux membres inférieurs.

L'ouverture spontanée des deux yeux s'est faite le 8 juillet, soit 18 jours après le traumatisme.

Le bilan radiologique a mis en évidence une fracture fermée du fémur droit (trait oblique) traitée par enclouage de Métézeau. Il est amené le 12 août au centre de rééducation de Pomponiana-Olbia. A son entrée, il présente un déficit pyramidal à droite partiellement masqué par un syndrome cérébelleux.

Nous l'avons pris en charge à partir du 12 septembre 1994.

1. 2. Rappels anatomo-pathologiques

1. 2. 1. Mécanisme du traumatisme crânien (13)

Sur le plan biomécanique, la boite crânienne est assimilable à une sphére ovoïde rigide relativement élastique, comportant des arcs boutants séparés par des zones minces de moindre résistance. Elle contient un fluide dense incompressible, l'encéphale dont la structure est hétérogène et déformable.

Lorsque la tête est immobile au moment du choc, la plus grande partie de l'énergie cinétique est absorbée au niveau du foyer. Les lésions prédominent au niveau de l'impact.

Lorsque la tête est en mouvement et soumise à des forces d'accélérations ou de décélérations, le crâne et l'encéphale sont le siège de déplacements complexes par accélérations linéaires ou rotatoires.

L'accélération ou la décélération linéaires entraînent des lésions fronto-temporales et pédonculaires souvent bilatérales. Si elles sont rotatoires, elles entraînent des lésions axiales profondes du corps calleux, du tronc cérébral et des faces internes hémisphériques.

Ces deux mécanismes sont presque toujours associés (annexe I).

1. 2. 2. Conséquences

La symptomatologie d'un traumatisme du tronc cérébral associe des perturbations des vies relationnelle et végétative. Nous ne nous intéressons qu'aux troubles concernant la vie de relation.

Nous distinguons trois troubles principaux de la vie de relation, chacun de ces troubles régressent dans un délai variable selon la gravité du cas.

- **Le coma** est l'absence de conscience, l'absence totale de connaissance de soi-même et de l'environnement même après stimulations extérieures. C'est un état stable de non réponse. Selon Jennett, c'est "l'état au cours duquel le patient pendant au moins 6 heures ne s'exprime pas de façon intelligible, n'ouvre pas les yeux, ne répond à aucune stimulation quelque soit son mode".
- **La décérébration** est caractérisée par une contracture en extension, soit spontanée, soit provoquée par des excitations nociceptives.
- **La perturbation des motricités** est caractérisée par la diminution voire la disparition des motricités volontaires et automatiques, et l'éxagération de la motricité réflexe.

2. BILANS

Au début de notre prise en charge, Hotman présente un syndrome cérébelleux bilatéral (2, 9, 10) plus important à

gauche et progressif à droite car la récupération du syndrome pyramidal (1, 2, 4, 9) le laisse apparaître de ce côté.

Il présente une apraxie bucco-faciale (2). Au repos le bavage persiste (12). L'évocation des sons est possible : l'enfant sort de son mutisme.

Il possède une bonne compréhension.

Au niveau psycho-moteur, l'enfant ne tient pas assis, le maintien de la tête est encore difficile ; de ce fait il est installé en fauteuil roulant avec coque moulée et appui tête.

2. 1. Cutané

Nous notons la présence de cicatrices non adhérentes :
- au niveau de la région pariéto-occipitale,
- au niveau de l'abdomen, due à la sonde gastrique,
- à la face antérieure du tiers inférieur de la cuisse droite, d'une longueur de 4 centimètres.

2. 2. Attitude spontanée du patient

En décubitus dorsal, nous notons une hypertonie de l'hémicorps droit se traduisant :
- au niveau du membre supérieur, par une attitude préférentielle en flexion du coude, du poignet et des doigts, une inclinaison cubitale du poignet et une adduction du pouce (annexe XI).

- Au niveau des membres inférieurs, il présente un coup de vent à droite. Le membre inférieur droit est en flexion, abduction, rotation externe de hanche, en flexion de genou et en flexion plantaire de pied. Le membre inférieur gauche est en flexion, adduction, rotation interne de hanche.

2. 3. Bilan articulaire passif

Les amplitudes des membres supérieurs sont normales, voire subnormales.

Le bilan des membres inférieurs nous donne pour :

- la hanche droite, un déficit de rotation externe et de flexion dû au coup de vent ;
- le genou gauche, un léger flexum de 5 degrés dû à la douleur engendrée par le clou ;
- les chevilles, une abscence de flexion dorsale due à la spasticité du triceps.

2. 4. Bilan moteur

2. 4. 1. Le syndrome cérébelleux (9, 10) (annexe II, III, IV)

2. 4. 1. 1. Troubles de la statique

Assis, il présente des oscillations qui se font en tout sens mais ne sont pas aggravées par l'occlusion des yeux.

2. 4. 1. 2. Troubles de l'exécution du mouvement

* troubles de la coordination dans l'espace :

- l'hypermétrie est liée à une exagération de l'amplitude des mouvements qui dépassent leurs buts mais conservent leurs directions. Elle est recherchée par l'épreuve du doigt sur le nez. Avec son index gauche, Hotman ne peut atteindre son nez qu'après 4 ou 5 tentatives (le plus souvent, il va toucher sa joue). Avec son index droit, il ne peut atteindre son nez du fait d'une commande déficitaire de son membre supérieur droit. L'élévation du bras dans le plan de l'omoplate n'est que de 15 degrés.
- L'asynergie est un trouble de l'association des mouvements élémentaires. Par exemple, il n'arrive pas à saisir une balle présentée alors qu'il est capable de réaliser les mouvements élémentaires nécessaires à ce mouvement complexe. S'il porte le tronc en arrière (l'enfant étant assis en bout de table), il perd sa stabilité car il ne présente pas de flexion compensatrice des pieds sur les jambes et des jambes sur les cuisses qui permettent normalement le maintien de l'équilibre.

* troubles de la coordination dans le temps :

- la dyschronométrie : en décubitus dorsal, nous lui demandons d'exécuter une triple flexion puis une triple extension du membre inférieur gauche ; il présente alors des difficultés à l'initiation de la triple flexion, l'extension étant plus facile car aidée par la pesanteur.

- L'adiadococinésie : il arrive à réaliser des mouvements de prono-supination de l'avant bras d'un côté puis de l'autre mais n'arrive pas à les réaliser simultanément des deux cotés.
- Le tremblement statique et kinétique est lié à un trouble de la contraction musculaire. Il est inexistant au repos. Ce tremblement apparaît dans le maintien d'une attitude et au cours de l'exécution d'un mouvement. Il est plus marqué au début et à la fin de la tenue statique d'une position et augmente à la fatigue.
- Les troubles du tonus de repos existent à type d'hypotonie. La résistance aux mouvements passifs est diminuée chez l'enfant du côté gauche et aussi à droite car il existe un trouble de la statique. Les réflexes posturaux sont abolis ou très diminués : la station assise est encore précaire et de courte durée (20 secondes).

Tous ces troubles expliquent l'absence de la marche et les troubles de l'exécution du mouvement, mais ils expliquent aussi la dysarthrie. L'expression orale est difficilement compréhensible, l'articulation est lente et scandée.

Pour les tests suivants, nous utilisons la cotation d'Hansen (18) (annexe X).

- la tenue de la position assise est possible (cotation 2),
- le quatre pattes est impossible (cotation 4),
- la position à genoux dressés est impossible sans appui à l'espalier et difficile avec appui (cotation 3),
- assis à côté de ses talons, il ne tient pas (cotation 4),

- le chevalier servant est lui aussi impossible (cotation 4) même en appui sur l'espalier,
- la station debout avec appui sur l'espalier est maintenue peu de temps (cotation 4) et les oscillations sont importantes,
- assis en bord de table, il tombe plutôt à droite, amorce une réaction de protection à gauche mais se laisse tomber en avant et en arrière.

Au niveau des déplacements, l'enfant rampe seul sur le tapis se propulsant grâce à son hémicorps gauche (le côté droit n'est pas utilisé : héminégligence ?). La marche se fait à la demande de l'enfant avec un déambulateur, plus une aide importante de notre part. L'oscillation des membres inférieurs augmente lors du passage du pas. Hotman n'appuie pas sur son pied droit et place son genou gauche en récurvatum lors de l'appui.

2. 4. 2. Le syndrome pyramidal (annexe V)

L'atteinte pyramidale (1, 9) est masquée à droite par le syndrome cérébelleux. On constate :

2. 4. 2. 1. L'hypertonie

Cette spasticité s'évalue par la réponse à l'étirement des muscles testés. Nous utilisons la cotation d'Ashworth (annexe VII).

Pour ce bilan, Hotman est placé en décubitus afin que l'action de la pesanteur n'augmente pas la spasticité.
Donnons l'exemple du muscle soléaire ; le membre inférieur droit est placé en flexion de hanche à 90 degrés, nous maintenons la jambe à 90 degrés de flexion d'une main, et de l'autre nous amenons le pied en flexion dorsale. Nous cotons le soléaire à 2 car il existe un léger ressaut à 5 degrés mais la mobilisation reste facile.

2. 4. 2. 2. La perturbation de la commande volontaire

Sur le lieu de stage, il existe une feuille d'évaluation (annexe VIII). Nous notons que l'atteinte pyramidale est majeure : les mouvements réalisés tant au niveau du membre supérieur qu'inférieur sont minimes voire nuls. L'enfant n'est pas autonome.

2. 4. 2. 3. Les syncinésies

L'enfant présente une syncinésie d'effort en flexion du membre inférieur droit quand les muscles du tronc ou des membres supérieurs sont recrutés.

2. 5. Bilan de la sensibilité

Cet examen se fait les yeux fermés.

2. 5. 1. La sensibilité profonde

Hotman ne retrouve pas sa main hémiplégique si nous la plaçons derrière son dos lorsqu'il est assis. Il faut noter qu'il est fortement gêné par les tremblements de son membre supérieur gauche et la dysmétrie. De plus, il n'arrive pas à reproduire avec son côté gauche la position de son membre supérieur hémiplégique.

Losque nous mobilisons son côté hémiplégique, il ne peut pas donner le sens du déplacement : c'est la sensibilité kinesthésique.

2. 5. 2. La sensibilité superficielle

Il réussit à différencier le toucher (coton) du piquer (pointe de stylo) mais il ne peut en revanche donner leur localisation. Cet exercice reste long et difficile du fait des difficultés qu'à l'enfant à s'exprimer et il s'énerve si le "jeu" dure trop longtemps (aggressivité).

Il ne reconnait pas différents objets placés dans sa main (cube, stylo, balle...). Cette astéréognosie est liée à un déficit sensitif et à une atteinte des gnosies.

2. 6. Bilan fonctionnel (annexe IX) (14)

L'enfant est dans un fauteuil roulant avec coque moulée et appui-tête qu'il tente de manipuler avec sa main gauche. Nous ne pouvons cependant pas parler d'autonomie au fauteuil car il est incapable de se propulser seul. Il rencontre de grandes difficultés à la marche du fait des tremblements. La marche est ébauchée avec l'aide d'une tierce personne qui le maintient sous les aisselles.

2. 7. Profil psychologique

Hotman est un enfant souriant qui vient avec plaisir en rééducation. Il participe aux exercices cependant il demande une attention soutenue. Il se rappelle des exercices effectués la veille (7).

Nous notons une grande sensibilité et une certaine irritabilité en cas d'échecs (abandon de l'exercice). Il fait parfois preuve d'opposition lorsque le sujet ne l'intéresse pas (5). Ce bilan reste difficile car l'expression orale est rendue difficilement compréhensible à cause d'une dysarthrie cérébelleuse et d'une apraxie bucco-faciale (3, 19). La voix est irrégulière avec des variations de fréquence d'un phonème à l'autre.

2. 8. Conclusion de bilan

L'enfant présente des tremblements (dus à un syndrome cérébelleux) et une hémiplégie droite. L'atteinte de la sensibilité profonde, la diminution de la commande volontaire sont également des facteurs qui réduisent l'autonomie gestuelle. La spasticité est surtout gênante au niveau de la jambe car elle accentue le déséquilibre en position debout.

3. REEDUCATION

3. 1. Buts

Il nous faut améliorer l'indépendance fonctionnelle par un travail de l'équilibre jusqu'à obtention du maintien des performances à leur plus haut niveau.

La reprogrammation neuromusculaire s'attache au contrôle statique et dynamique de la motricité avec :

- l'acquisition posturale avec progression des exercices de redressement en suivant plus ou moins les différents stades du développement psycho-moteur de l'enfant et les progrès de la récupération spontanée propre à cette phase de réveil.
- Un travail de l'équilibre et de la coordination à chaque étape clé.

Les exercices doivent être d'une intensité progressive afin de ne pas entraîner de manifestations parasites comme l'augmentation de la spasticité, la douleur et la mise de

l'enfant en situation d'échec. Nous veillons tout de même à aller jusqu'à la limite de ses possibilités motrices.

3. 2. Principes

Il faut consacrer une heure trente à deux heures à la rééducation par jour. Deux scéances courtes sont plus bénéfiques qu'une seule relativement longue du fait de sa fatigabilité. La répétition de chaque exercice doit être suffisante pour que l'enfant mémorise son programme moteur. Les exercices non fonctionnels et non ludiques constituent une perte de temps car chaque "programme moteur" est spécifique (16, 17).

La rééducation doit tirer partie de la récupération spontanée exploitant le potentiel neuromoteur disponible, et ceci tous les jours.

Nous sommes en présence d'un double problème dont les impératifs sont parfois contradictoires.

Pour le syndrome cérébelleux, la rééducation vise à améliorer les possibilités d'autonomie de l'enfant par un surapprentissage, un surentraînement des activités d'indépendance, en utilisant souvent la méthode essais-erreurs (16, 17). Un travail d'équilibre est inclu dans les exercices ainsi qu'en balnéothérapie.

Pour le syndrome pyramidal à droite, nous recherchons l'amélioration de la commande motrice, l'augmentation des mouvements et leur utilisation fonctionnelle. Nous devons

améliorer les repères spatiaux, la qualité orthopédique des gestes, les facteurs temporaux et la vitesse. Cette méthode essentiellement directive entraîne le réveil musculaire (3, 15).

Le compromis entre les deux impératifs thérapeutiques se résume en une méthode directive pour le syndrome pyramidal et en une méthode essais-erreurs pour le syndrome cérébelleux parfois difficile à réaliser. Pendant les séances, nous veillons à apporter un soutien psychologique à l'enfant.

3. 3. Exercices de redressement et d'équilibre

Il s'agit d'un travail global. Nous nous intéressons à l'ensemble du corps. Ces exercices vont permettre :

- de prévenir les déformations dues à la spasticité (lutte contre l'équin),
- d'augmenter le nombre de schémas cinétiques et de favoriser leur utilisation,
- d'augmenter l'autonomie.

Ces exercices ont un intérêt fonctionnel, développant l'équilibre et les changements de positions. Les retournements ont pour objectif de mieux répartir le tonus musculaire. Tout ceci est effectué sur un tapis dans une pièce calme afin de ne pas disperser l'enfant.

Le redressement suit une progression depuis le décubitus jusqu'à la station debout.

3. 3. 1. le procubitus

A partir du décubitus, l'enfant passe en procubitus de manière active : il roule sur le côté gauche en tendant son bras gauche au niveau des oreilles ; sa jambe gauche est tendue, sa jambe droite fléchie prend appui sur le tapis et lui permet de tourner sur son hémicorps gauche. Ce retournement actif permet un travail de dissociation des ceintures.

3. 3. 2. La position du sphinx

Cet exercice permet un contrôle actif de l'axe cervico-céphalique. Cette étape est essentielle dans la réorganisation du tonus, du contrôle axial. En procubitus, le sujet place ses mains, paumes à plat au sol. Nous veillons à ce que la main droite soit bien placée : il a tendance à garder la main fermée, pouce en adduction. Puis il pousse sur ses mains et se place en appui sur ses avant-bras. Il ne reste que 10 à 15 secondes dans cette position. Son équilibre est perturbé par les tremblements et sa faiblesse musculaire.

3. 3. 3. La position assise

Le sujet ne peut se mettre seul dans cette position à partir du décubitus. Notre aide est nécessaire. Il réalise une flexion et une rotation gauche de la tête puis prend appui sur

son coude gauche. En tendant ce coude, il s'appuie sur sa main gauche pour se mettre assis. Le membre supérieur droit est lui-même placé à gauche (travail de dissociation des ceintures).

Il réalise plus facilement cet exercice lorsque ses jambes sont pendantes en bout de table car une flexion de son genou gauche lui permet de se stabiliser.

Dans un autre exercice, l'enfant est assis sur un boudin. Les genoux et les chevilles sont placés à 90 degrés. Il doit maintenir seul cette position par un travail axial actif. Il contrôle encore mal sa tête et son tonus postural axial est insuffisant. Nous notons une projection de la tête en avant et une cyphose dorsale.

Le sujet est placé passivement en position assise "correcte". De nombreux essais sont effectués. L'ordre donné est : "tient la position le plus longtemps possible" (facteur temporel). Dans un premier temps, il utilise sa "meilleure" main pour tenir et assurer son équilibre. Dans un deuxième temps, cet appui est supprimé (facteur spatial).

Au début de cette progression, il concentre toute son attention sur son travail d'équilibration du tronc. Ensuite, il doit non seulement tenir la position mais aussi effectuer des manipulations d'objets avec sa main gauche dont il se sert plus volontiers. Le but est "l'automatisation de la position assise qui ne sature plus l'attention du sujet" (notion de canal cérébral à capacité de traitement limitée) (16, 17).

Sur sollicitations verbales et par tapotements au niveau du dos, il arrive à se redresser. Puis en progression temporelle, l'enfant doit contrôler des positions légèrement différentes. Nous imprimons des petits mouvements lents au boudin. Le sujet réagit à ces déséquilibres par une inclinaison latérale compensatrice.

3. 3. 4. La quadrupédie

Cette position est travaillée à l'aide d'un coussin cylindrique placé sous son ventre. Les hanches et les genoux sont fléchis à 90 degrés, les chevilles sont en flexion plantaire. Il doit redresser sa tête et tendre ses coudes initialement fléchis. Les mains sont placées à plat sur le sol. Cet exercice permet un renforcement du tonus (travail de l'endurance et travail isométrique).

3. 3. 5. La verticalisation (annexe XIV)

L'enfant est assis sur le boudin face à l'espalier, ses mains tiennent un barreau. Nous nous plaçons derrière lui pour maintenir ses pieds avec les nôtres et l'aider à se redresser par un soutien au niveau des deux genoux. Nous lui demandons de s'autograndir. IL tient quinze secondes au maximum car il est gêné par les tremblements. Avec sa main droite, il ne réalise qu'une prise circulaire imparfaite et ce, seulement sur demande verbale. Ici nous ne faisons pas de poussées

déséquilibrantes car la seule tenue de la station debout suffit à faire travailler l'équilibre de manière intensive.

3. 3. 6. Travail de dissociation des ceintures (annexe XII)

Le sujet est en décubitus genoux fléchis et nous le faisons rouler sur lui-même soit à droite, soit à gauche. Ce travail perçu comme un jeu par Hotman, entraîne une dissociation des ceintures et l'oblige à appuyer sur son côté hémiplégique.

3. 4. Travail des réactions parachutes en position assise

Hotman est assis en bord de table, ses mains bien à plat de part et d'autre du corps. Nous exerçons des poussées déséquilibrantes à droite, à gauche, en avant puis en arrière. Il doit éviter la chute et se rattraper en poussant sur ses mains. Ce travail est aussi réalisé sur ballon de Klein-Volgelbach (11).

3. 5. Travail sur une planche basculante (annexe XIII) (8)

Nous réalisons un travail de l'équilibre puis un exercice de musculation. En suivant les étapes du développement psychomoteur, ce travail se fait en décubitus, en procubitus, en position du sphinx, en quadrupédie et en position assise.

A titre d'exemple, nous développons deux exercices :

- travail d'équilibre

L'enfant est en position assise, jambes allongées et légèrements écartées. Nous balançons la planche dans le plan frontal de manière rapide. Il permet un travail d'équilibre facilité par le bombardement d'informations proprioceptives. Nous observons des réactions d'équilibrations asymétriques dues à son atteite pyramidale.

A gauche, nous notons un transfert du poids sur la fesse, une rotation du tronc à droite avec allongement de l'hémicorps gauche s'accompagnant d'une antépulsion du bras gauche. La tête participe par une inclinaison et une rotation.

A droite, le transfert sur la fesse n'est pas correct, il n'y a aucune rotation du tronc à gauche, aucun allongement de l'hémicorps droit, aucune participation du membre supérieur droit. La tête participe néanmoins en inclinaison.

Au niveau des membres inférieurs, les réactions d'équilibrations en abduction sont asymétriques dans cette position.

Pour ce qui est des réactions parachutes latérales, elles sont bonnes à gauche et totalement inexistantes à droite. D'après l'analyse de ces observations, la rééducation sera centrée sur le travail de la rotation du tronc, celui-ci étant induit par la tête (stimuli auditifs, visuels...), par le membre supérieur et le balancement. L'exercice visera aussi à stimuler la réaction parachute à droite.

- exercice de musculation

Hotman est placé en procubitus, membres inférieurs légèrement écartés, en appui sur les avant-bras. Le balancement est très lent et de grande amplitude, avec des arrêts en position de déséquilibre. Nous observons dans le plan frontal un travail :

- des abdominaux surtout les obliques lors de l'inclinaison latérale et rotation du tronc,
- des paravertébraux par une extension, rotation de la tête et du tronc,
- des abducteurs de hanche (travail isotonique du côté non portant),
- du carré des lombes du côté non portant,
- des pectoraux et du grand dorsal en isotonique dans la réaction d'appui du côté portant.

Nous pouvons y ajouter un travail isométrique des ischio-jambiers, des rotateurs internes et extenseurs de hanche, en lui demandant de maintenir la position genoux fléchis (mouvement des essuis-glaces).

3. 6. La marche

Elle est ébauchée avec une tierce personne. Hotman doit porter une attelle de Zimmer à droite à cause de sa douleur dans le genou. Entre les barres parallèles, il tient une barre avec sa main gauche, nous nous tenons derrière lui en essayant de le tenir le moins possible. Lors de la marche, il appuie

peu ou pas sur son membre inférieur droit (héminégligence ou peur de la douleur ?). Le genou gauche est en récurvatum pendant la phase d'appui. La marche est entravée par un tremblement constant des quatre membres.

Nous remarquons une inégalité de longueur des pas.

3. 7. La balnéothérapie

Avec l'aide d'une bouée autour de la taille, il essaie de battre des pieds.

Afin de solliciter davantage son membre supérieur droit, nous lui demandons de saisir une balle et de nous l'envoyer. Toujours avec l'aide d'une bouée, il doit shooter dans un ballon, nous stimulons ainsi l'extension des membres inférieurs.

Un travail d'équilibre est également réalisé sur un tapis flottant : il débute en décubitus, puis en procubitus et enfin assis.

Une bouée autour de la taille, Hotman effectue des retournements sur le dos puis sur le ventre grâce aux battements de ses jambes (méthode des essais-erreurs).

4. BILAN DE FIN DE PRISE EN CHARGE

4. 1. Attitude spontanée

Elle a évoluée : au niveau des membres inférieurs, le coup de vent à droite persiste, cependant une attitude correcte du train porteur est possible s'il est attentif et désireux de se corriger ; au niveau des membres supérieurs, il place d'avantage son coude en extension ainsi que son poignet, seules la flexion des doigts et l'adduction du pouce restent inchangées.

4. 2. Bilan articulaire passif

Seul un déficit de flexion dorsale persiste à droite et à gauche, dû toujours à la spasticité des triceps suraux.

4. 3. Bilan moteur

4. 3. 1. Cérébelleux

L'enfant est capable désormais de tenir seul (20 secondes à 1 minute) la position debout, avec un appui des mains sur l'espalier mais les tremblements involontaires apparaissent rapidement ce qui perturbe son équilibre encore précaire. Reprenons la cotation d'Hansen :

- assis : 2
- à genoux dressés sans appui : 4
- avec appui : 2
- assis à côté des talons : 3 à droite à cause de la douleur
  2 à gauche

- assis en bord de table : 2, dans cette position l'enfant peut saisir une balle avec sa main gauche.

4. 3. 2. Pyramidal

Le sujet réalise davantage de mouvements analytiques en décubitus ou en procubitus. Il arrive à briser la syncinésie d'effort en flexion de son membre supérieur lors d'un travail des membres inférieurs. Il réalise correctement la triple flexion et la triple extension.

4. 3. 3. La spasticité

Seule subsiste une hypertonie du triceps sural (cotation 2 d'Ashworth).

4. 4. La sensibilité

Nous ne notons aucun progrès dans ce domaine malgré le travail fait en ergothérapie et en kinésithérapie.

4. 5. Bilan fonctionnel

Hotman est toujours dans un fauteuil roulant avec coque moulée mais celle-ci ne lui maintient plus que le bassin. L'appui tête a été supprimé. Il commence à se propulser seul

mais son atteinte pyramidale à droite ne lui permet pas de rouler droit.

4. 6. Profil psychologique

L'enfant, conscient de son handicap, devient parfois aggressif face à une situation d'échec. Nous notons également une augmentation importante des "gros mots" (syndrome frontal).

5. CONCLUSION GENERALE

La dimension psycho-somatique du traumatisé crânien donne à sa rééducation des aspects très spécifiques. La rééducation s'adresse au traumatisé crânien dans sa globalité et pas seulement aux troubles qu'il présente. De ce fait, il n'existe pas de programme de rééducation standardisé.

La famille d'Hotman est associée à cette prise en charge par son soutien et les jeux pendant la fin de semaine.

Comme nous l'avons déjà dit, nous sommes en face d'un double problème dont les impératifs sont parfois contradictoires.

Pour le syndrome cérébelleux, nous avons réalisé une rééducation fonctionnelle et non analytique comme le préconise Frenkel (suivre l'arête d'une règle avec un crayon). En revanche, les exercices visant à augmenter l'autonomie sont indispensables (position debout face à l'espalier). Ces

situations actives sont présentées sous forme de jeux à l'enfant. Les exercices ludiques ne sont pas prioritaires mais jouent un rôle important dans la motivation et la réinsertion sociale du sujet (piscine, jeux de ballon). Et ne perdons pas de vue l'âge du sujet.

Chaque exercice doit être réalisé plusieurs fois pour permettre à l'enfant de mémoriser son programme moteur. Ainsi progressivement, l'enfant se prend en charge (il ne demande plus un jouet mais va le chercher lui-même en rempant). Il est important de ne pas démotiver le sujet : il faut bien doser la difficulté de l'exercice.

Pour le syndrome pyramidal, nous cherchons à améliorer la qualité et la quantité des mouvements volontaires et leur utilisation fonctionnelle.

Le prérequis de la rééducation active est la participation de l'enfant aux exercices proposés. Si l'enfant est mis en situation d'échec dans cette période de grande instabilité émotionnelle, une régression peut apparaître.

Le pronostic du syndrome cérébelleux, ici compliqué d'une hémiplégie, est souvent considéré comme un élément défavorable à la réadaptation des traumatisés crâniens. Chez l'enfant, il est difficile d'extrapoler sur le futur. Il ne faut surtout pas se presser de vouloir conclure ce dossier mais adapter sans cesse notre rééducation aux progrès et acquisitions de l'enfant.

BIBLIOGRAPHIE

1. **ALLOVON E.,GUERIN G.** - Rééducation de l'hémiplégique traumatique. - PELISSIER J., BARAT M., MAZAUX J. -Traumatisme crânien grave et médecine de rééducation. - Paris : Masson, p. 123 - 128.

2. **ARNAL C. J.** - Aspects spécifiques et séquelles des traumatismes crâniens graves de l'enfant. - Revue française D. C., 1988, 14, 2, p. 167 - 174

3. **ARNE L., BARAT M., MAZAUX J. M., GIROIRE J. M., DEBEILLEX X., BERDOULET M. C., BELIO C., DE LA TORRE M.** - Rééducation des traumatisés crâniens. - Encyclopédie médico-chirurgicale. - Paris : kinésithérapie, 26461, A10, 4, 8, 09, sept. 83.

4. **BARAT M., DARTOIS D. - L'enfant traumatisé crânien. - BARAT M., MAZAUX J. M.** - Rééducation et réadaptation des traumatisés crâniens. - Paris : Masson, 1986, p. 122 - 133.

5. **BOUCAND M. H., KERMORGANT M. P., DOES-BURG E. V.** - L'image du corps du traumatisé crânien grave. - PELLISSIER J., BARAT M., MAZAUX J. M. - Traumatisme crânien grave et médecine de rééducation. - Paris : Masson, p. 199 - 208.

6. **BRICOLO A.** - Le handicap neurologique. - L. A. D. A. P. T., colloque européen sur la réinsertion des traumatisés crâniens sévères. - 1986, 23, 24/01.

7. **BROOKS N.** - Les troubles intellectuels et du comportement. - L. A. D. A. P. T., colloque européen sur la réinsertion des traumatisés crâniens sévères. - 1986, 1, 23 et 24.

8. **CALENDINI C., MONCORGE A., FERNANDEZ G., BACCI N.** - A propos de l'utilisation de la planche basculante. - Kinésithérapie scientifique, 1980, 184.

9. **DE RECONDO J.** - Principaux syndromes neurologiques. - 3ème éd. - Paris : Masson, 1980. - 232 p.

10. **GOULON-GOEAU C., LAPRESLE J.** - Syndrome cérébelleux. - Encyclopédie médico-chirurgicale, 1988, 6, 17040, A10, 8 p.

11. **GRATIAN C.** - Ballon et rééducation. - Kinésithérapie scientifique, 1993, 329, p. 23 - 28, p. 37 - 45.

12. **GUATTERIE M., LOZANO V., BARAT M.** - Les troubles de la déglutition en neurologie. Analyse clinique. Explorations complémentaires, conséquences rééducatives. - SIMON L., PELISSIER J., HERISSON C. - Actualités en rééducation fonctionnelle et réadaptation. - Paris : Masson, 1991, 16, p. 161 - 164.

13. **JAN M., AESCH B.** - Traumatismes crânio-encéphaliques. - Encyclopédie médico-chirurgicale, 1991, 17585, A10, 15 p.

14. **MINAIRE P.** - La mesure d'indépendance fonctionnelle : historique, présentation, perspectives. - Journal de réadaptation médicale, 1991, 11, 3, p. 168 - 174.

14. **NOEL-DUCRET F.** - Le concept de bobath. - Encyclopédie médico-chirurgicale, 1988, 26060, B10, 21 p.

16. **SULTANA R.** - La rééducation des ataxies et syndromes cérébelleux. - Kiné-scientifique, avril 1990, 289, p. 7 - 16

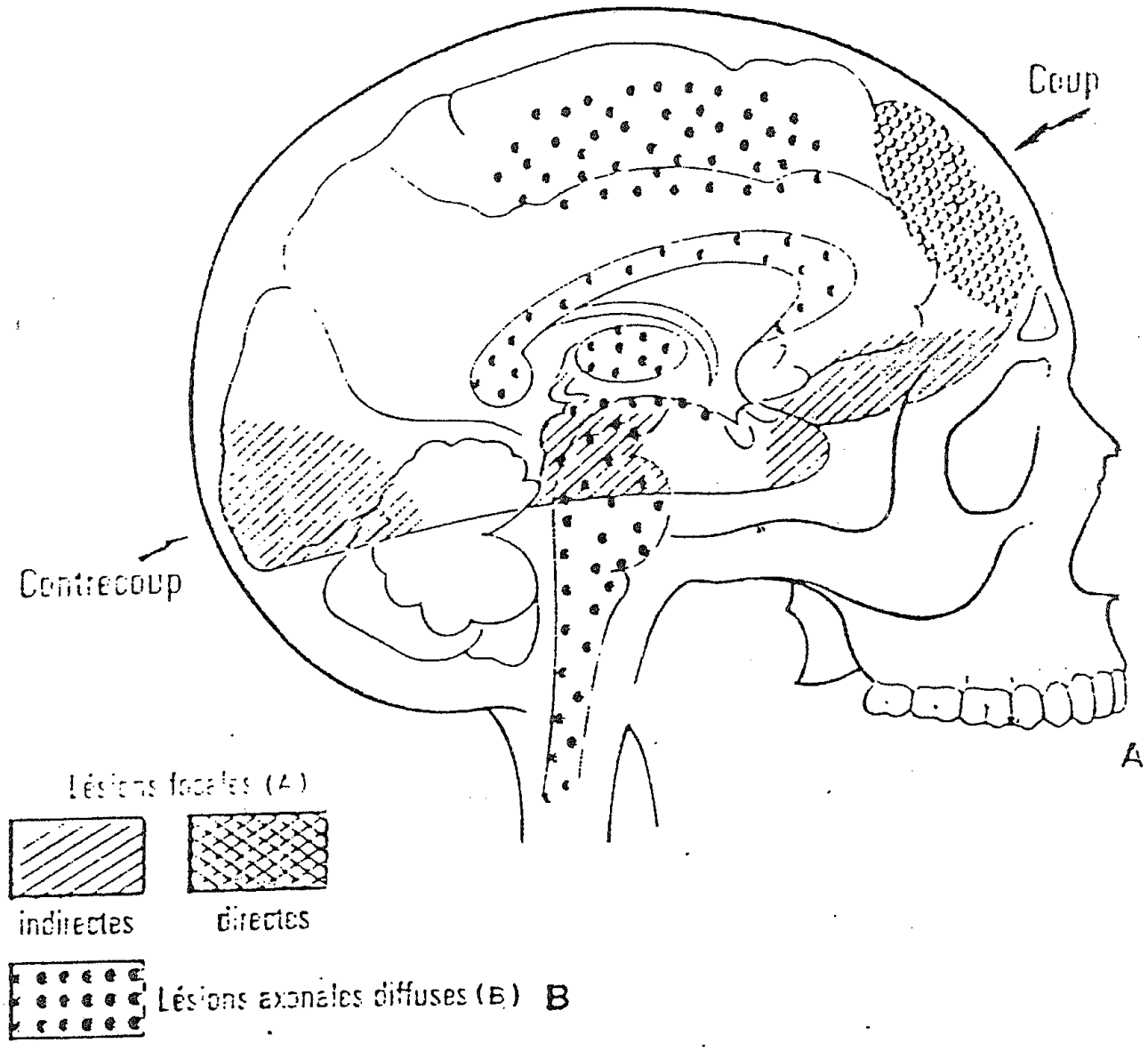
17. **SULTANA R.** - Apprentissage vicariant ou apprentissage spécifique ? - Annales de kinésithérapie, 1981, 8, p. 518 - 525

18. **TARDIEU G.** - Cartons d'âge fonctionnel. - Le dossier clinique de l'I. M. C. - Paris : Lebugle, 1984.

19. **VIDAL M.** - Le management de l'enfant handicapé. - SIMON L. - Actualités en rééducation fonctionnelle et réadaptation. - Paris : Masson, 1981, p. 157 - 166.

ANNEXES

ANNEXE I



2 Types et siège des lésions au cours des traumatismes cranio-encéphaliques.

A. Lésions focales (contusion, attrition, hémorragie) liées à l'impact direct (coup) et indirect (contrecoup) :

– coup : lésions frontales ;

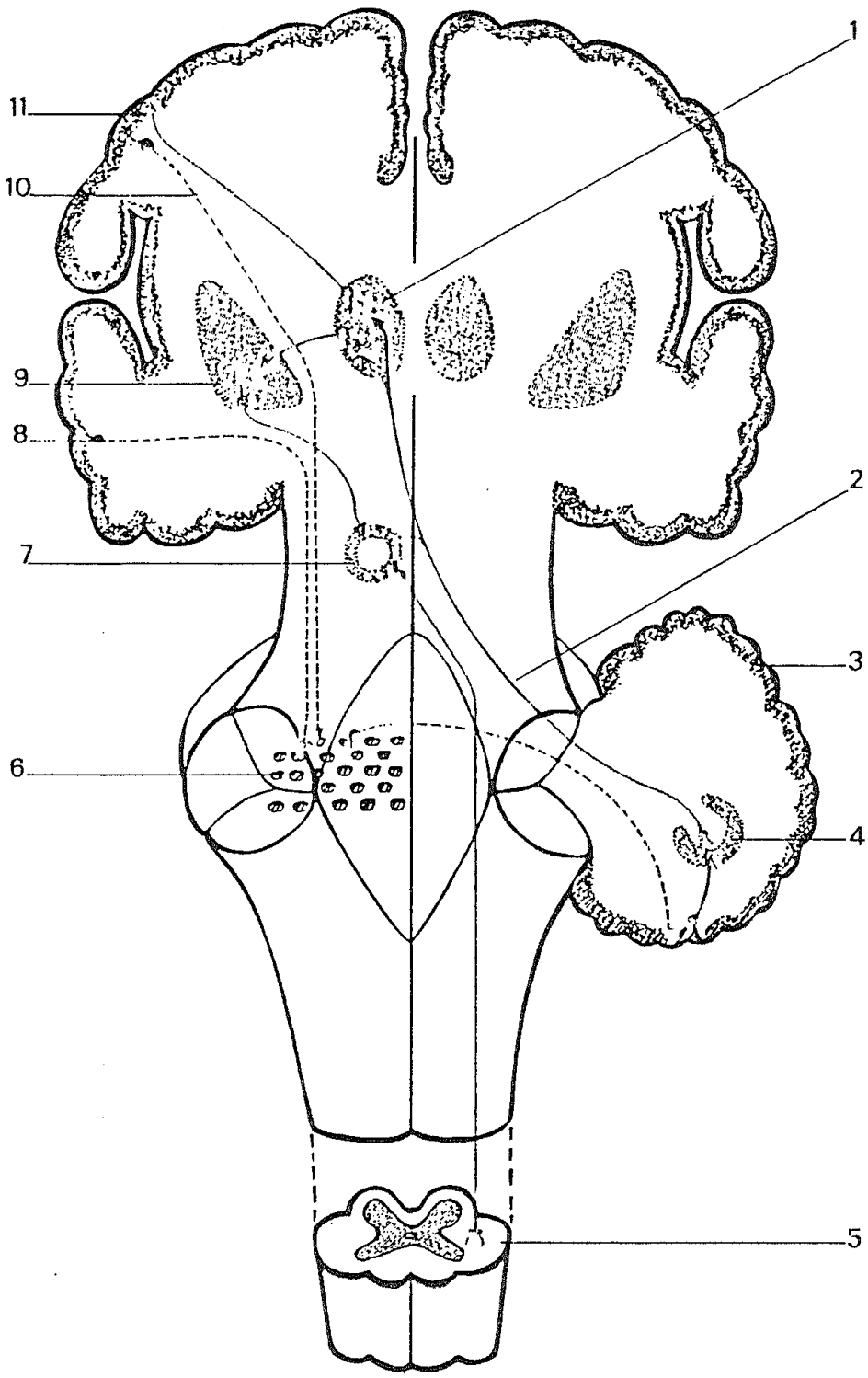
– contrecoup : lésions occipitales, basales et pédonculaires.

B. Lésions axonales diffuses liées à l'ébranlement de la masse cérébrale et aux phénomènes d'accélération/décélération linéaires et rotatoires :

– linéaires : lésions fronto-temporales et pédonculaires ;

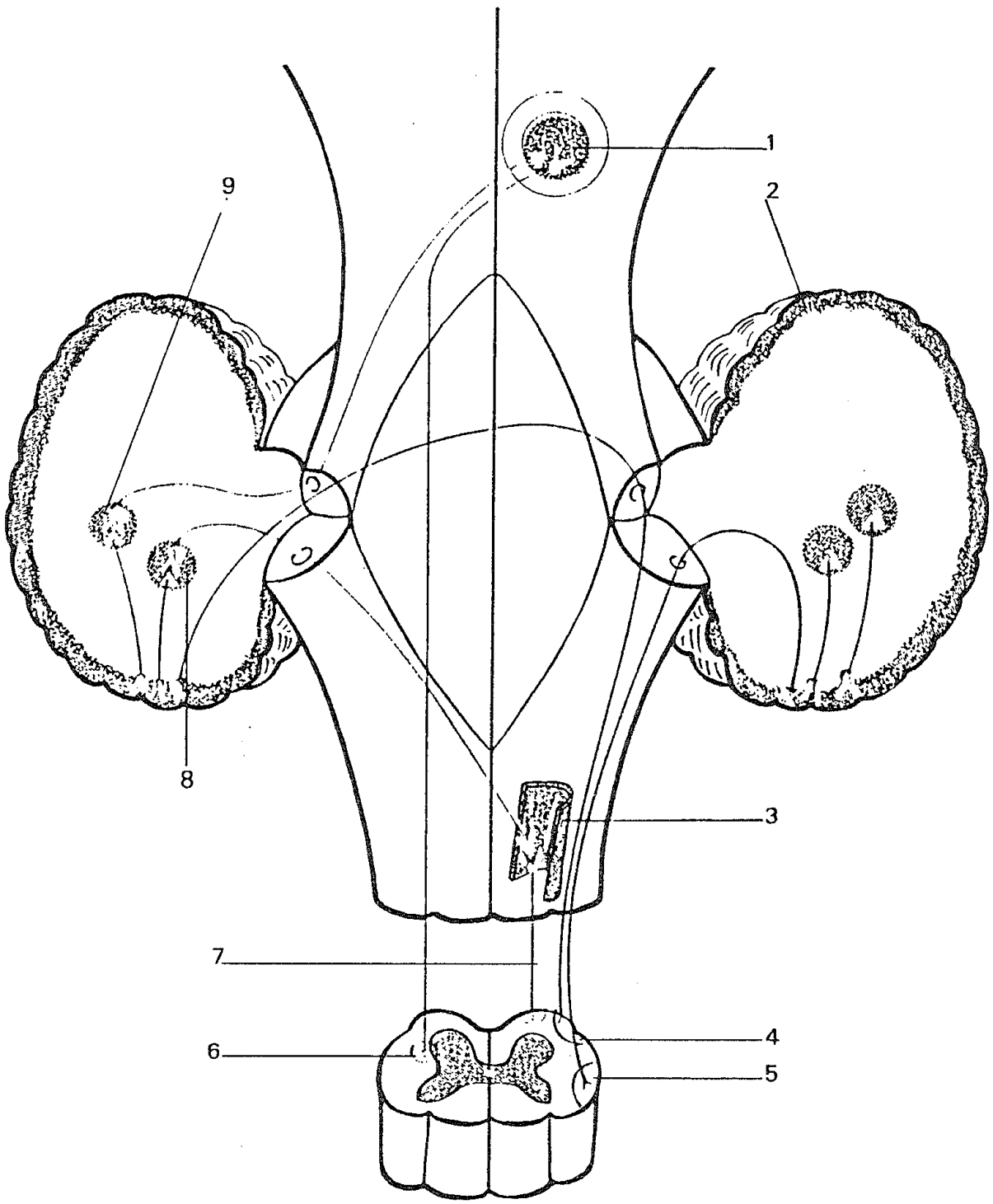
– rotatoires : lésions axiales profondes du corps calleux, de la base, du tronc cérébral des faces internes hémisphériques.

ANNEXE II



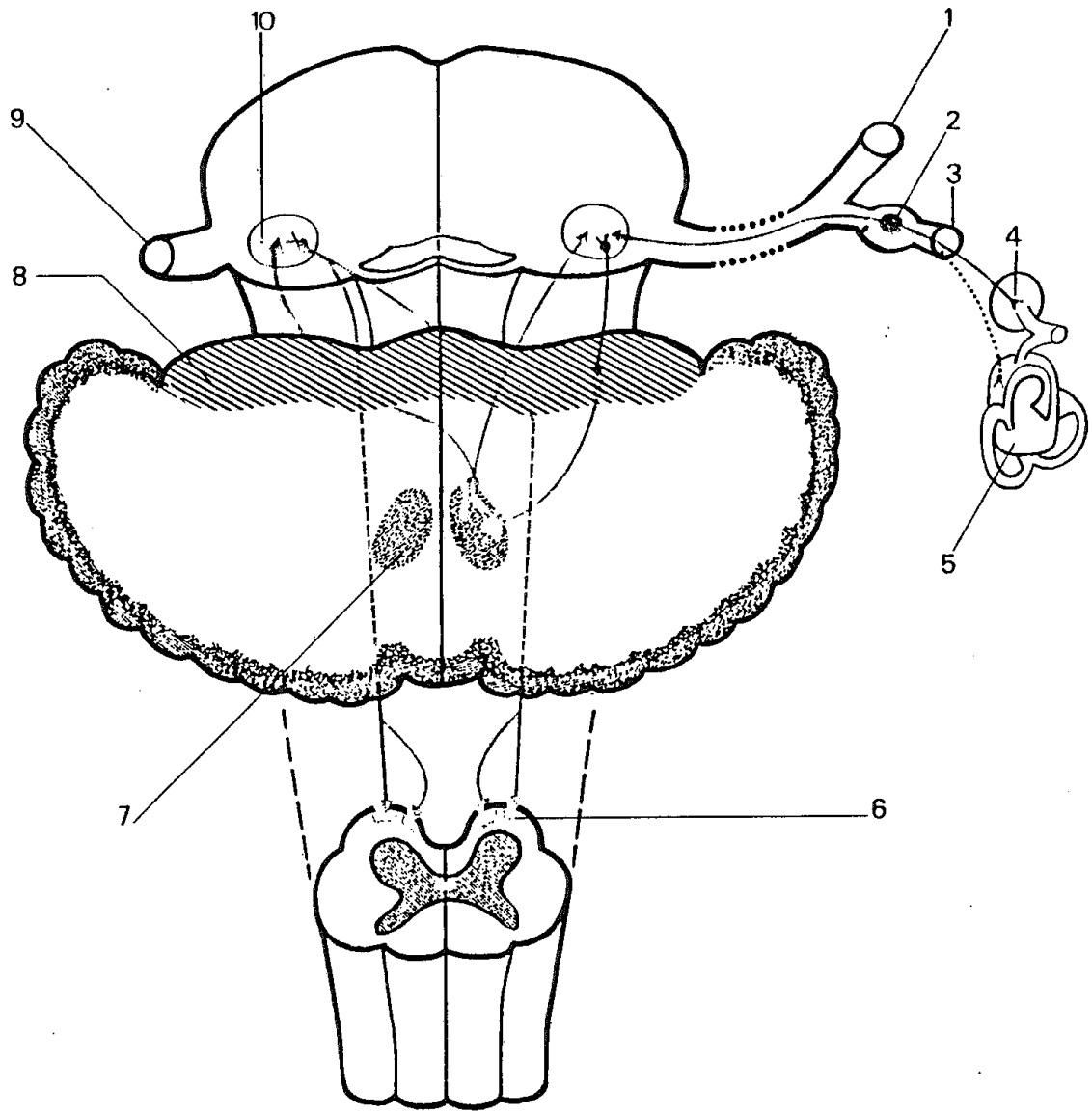
52. Voies néo-cérébelleuses.
1. Thalamus. 2. Faisceau dentalo-rubro-thalamique. 3. Cortex néo-cérébelleux. 4. Olive cérébelleuse. 5. Faisceau rubro-spinal. 6. Noyaux du pont. 7. Noyau rouge (néo-rubrum). 8. Faisceau temporo-pontique de Turk-Meynert. 9. Noyau lenticulaire. 10. Faisceau fronto-pontique d'Arnold. 11. Cortex extra-pyramidal.

ANNEXE III



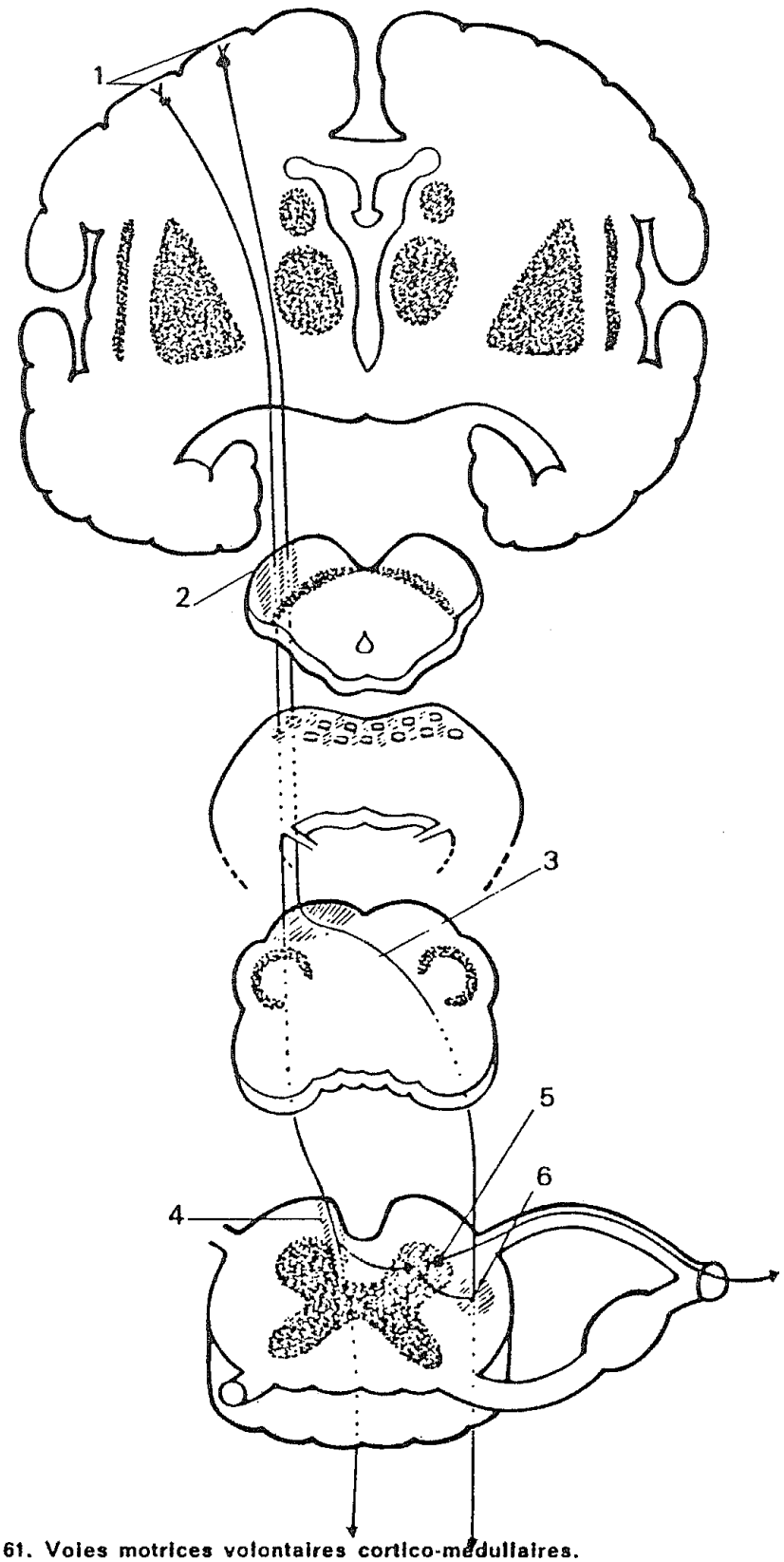
51. Voies paléo-cérébelleuses.
1. Noyau rouge (paléo-rubrum). 2. Cortex paléo-cérébelleux. 3. Olive bulbaire. 4. Faisceau de Gowers. 5. Faisceau de Flechsig. 6. Faisceau rubro-spinal. 7. Faisceau olivo-spinal. 8. Globulus. 9. Embolus.

ANNEXE IV



50. Voies archéo-cérébelleuses.
1. Nerf cochléaire. 2. Ganglion de Scarpa. 3. Nerf vestibulaire. 4. Saccule. 5. Utricule et canaux semi-circulaires. 6. Faisceaux vestibulo-spinaux. 7. Noyau du toit. 8. Lobe flocculo-nodulaire du cervelet. 9. Nerf auditif. 10. Noyaux vestibulaires.

ANNEXE V



61. Voies motrices volontaires cortico-médullaires.
1. Cellules pyramidales de l'aire 4 (premier neurone).
2. Faisceau pyramidal dans le pédoncule cérébral.
3. Décussation bulbaire du faisceau pyramidal croisé.
4. Faisceau pyramidal direct. 5. Cornes antérieures de la moelle (deuxième neurone). 6. Faisceau pyramidal

ANNEXE VI

A DROITE

Hanche : flexion / extension : 105 / 0 / 0
abduction / adduction : 25 / 0 / 10
rotation externe / rotation interne : 45 / 0 / 25

Genou : flexion / extension : 135 / 0 / 0 hanche fléchie

tibio-tarsienne : flexion / extension : 0 / 0 / 35

sous-astragalienne : abduction / adduction : 15 / 0 / 40

A GAUCHE

hanche : flexion / extension : 120 / 0 / 10
abduction / adduction : 35 / 0 /10
rotation externe / rotation interne : 45 / 0 / 40

genou : flexion / extension : 145 / 5 / 0

tibio-tarsienne : flexion / extension : 5 / 0 / 35

sous-astragalienne : abduction / adduction : 15 / 0 / 40

ANNEXE VII

Bilan de la spasticité selon la cotation d'ASHWORTH

0 = la mobilisation passive est possible et facile

1 = il existe un léger ressaut mais la mobilisation reste facile

2 = il existe un blocage qui cède rendant la mobilisation possible

3 = il existe un blocage mais la mobilisation est possible quoique difficile

4 = le blocage rend la mobilisation impossible

	droite	gauche
gastrocnémiens + soléaire	2	2
soléaire	2	1
psoas	2	0
adducteurs	2	1
tibial antérieur	3	0
tibial postérieur	3	0

ANNEXE VIII

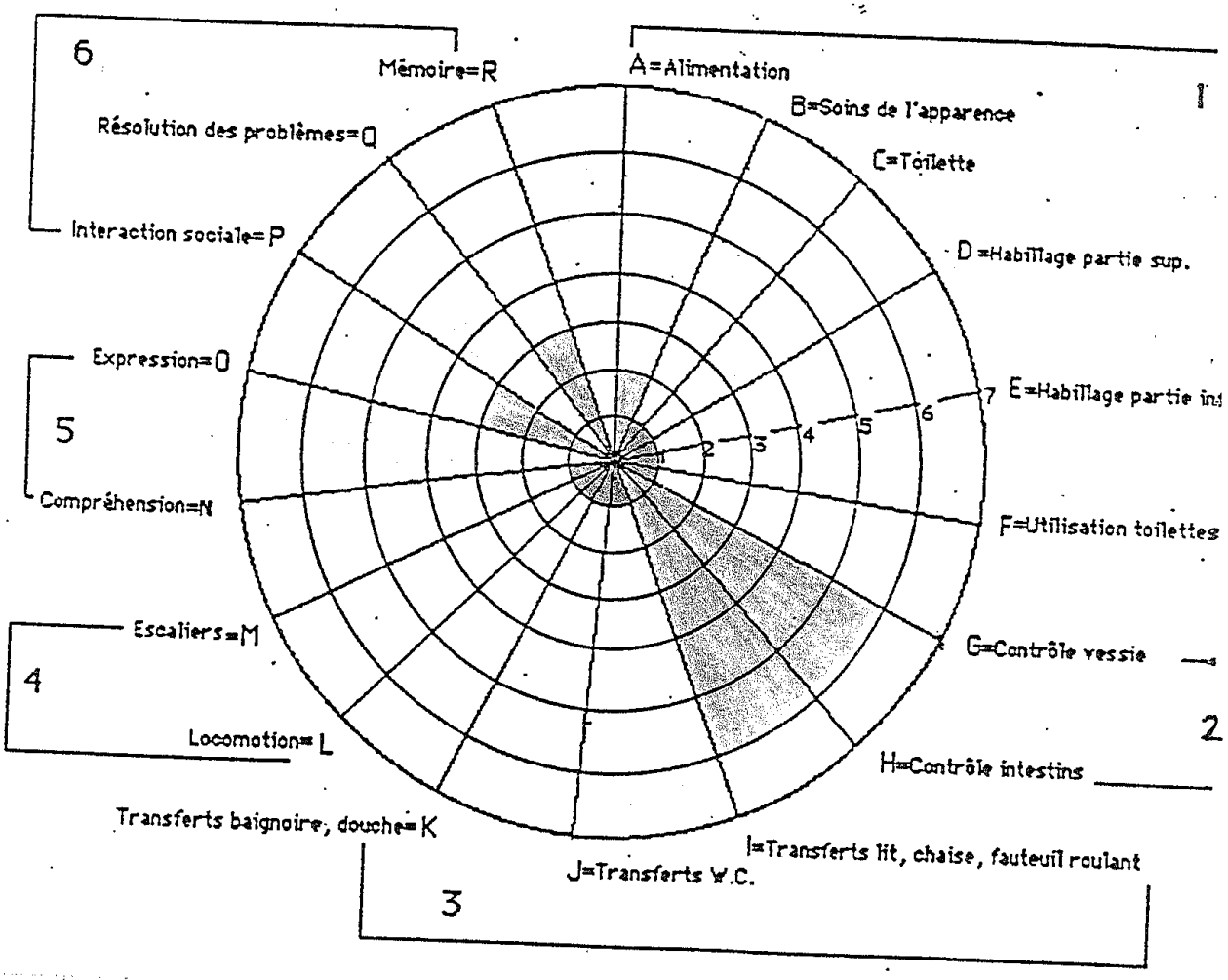
0 = nul
1 = minime
2 = partiel
3 = bon (toute amplitude)
4 = très bon (coordination, aisance)
5 = normal (endurance, vitesse)

			DATE	12/9		17/10			
EPAULE, COUDE, AVANT-BRAS SUJET ASSIS	ATTEINTE PROFONDE	- synergie de flexion : main derrière l'oreille		1		2			
		- synergie d'extension : main au genou opposé (assis)		1		2			
	GRAVITE intermédiaire	- main derrière le dos		0		0			
		- pronation et supination (coude fléchi)		0		0			
		- antépulsion 90° avec coude tendu		1		2			
	ATTEINTE FRUSTE	- élévation verticale avec coude tendu		0		1			
		- pronation et supination, coude tendu avec épaule en abduction à 90°		0		0			
MAIN et POIGNET	ATTEINTE PROFONDE	- fermeture globale de la main		1		3			
		- extension du poignet (associé à extension du coude)		0		0			
	GRAVITE intermédiaire	- préhension sub-termino latérale (ticket de bus)		0		0			
		- relâchement de cette prise		0		0			
		- extension des doigts		1		3			
		- préhension sub-terminale (crayon)		0		0			
		- flexion-extension du poignet avec la main fermée		0		0			
	ATTEINTE FRUSTE	- circumduction du poignet		1		1			
		- préhension termino-terminale (aiguille)		0		0			
		- lancer un objet (fléchette ou crayon)		0		2			
		- précision (boutonner une chemise d'une main, écrire, attraper une balle "au vol", etc...)		0		0			
		MEMBRE SUPERIEUR TOTAL SUR 90		6		16			
MEMBRE INFERIEUR	ATTEINTE PROFONDE	- synergie de flexion : debout dans les barres parallèles, flexion hanche, genou 90°, dorsiflexion		0		0			
		- synergie d'extension : appui unipodal debout dans les barres parallèles		0		0			
	GRAVITE intermédiaire	- assis, flexion genou plus de 90°		1		3			
		- assis, flexion dorsale, pied au sol		0		2			
		- debout, flexion genou + extension hanche		0		0			
		- debout, flexion dorsale isolée		0		0			
	ATTEINTE FRUSTE	- debout unipodal sans TRENDELENBURG		0		0			
		- debout unipodal équilibre (2 minutes = 5) (15 s = 3)		0		0			
		- assis, rotation du genou + inversion, éversion		0		0			
		MEMBRE INFERIEUR TOTAL SUR 45		1		5			
AUTONOMIE DEPLACEMENTS		- tenue assise sans dossier		0		3			
		- s'asseoir et se lever du fauteuil		0		2			
		- s'asseoir au bord du lit et se recoucher		0		1			
		- debout chute au sol et se relever		0		0			
		- marche (3 = bonne autonomie/plus ou moins canne) (5 = ne boite plus)		0		0			
		- escaliers (3 = sans la rampe) (5 = escalier en courant)		0		0			
		AUTONOMIE-DEPLACEMENTS TOTAL SUR 30		0		6			

32 27 02 89

ANNEXE IX

M. I. F. : Schéma explicatif



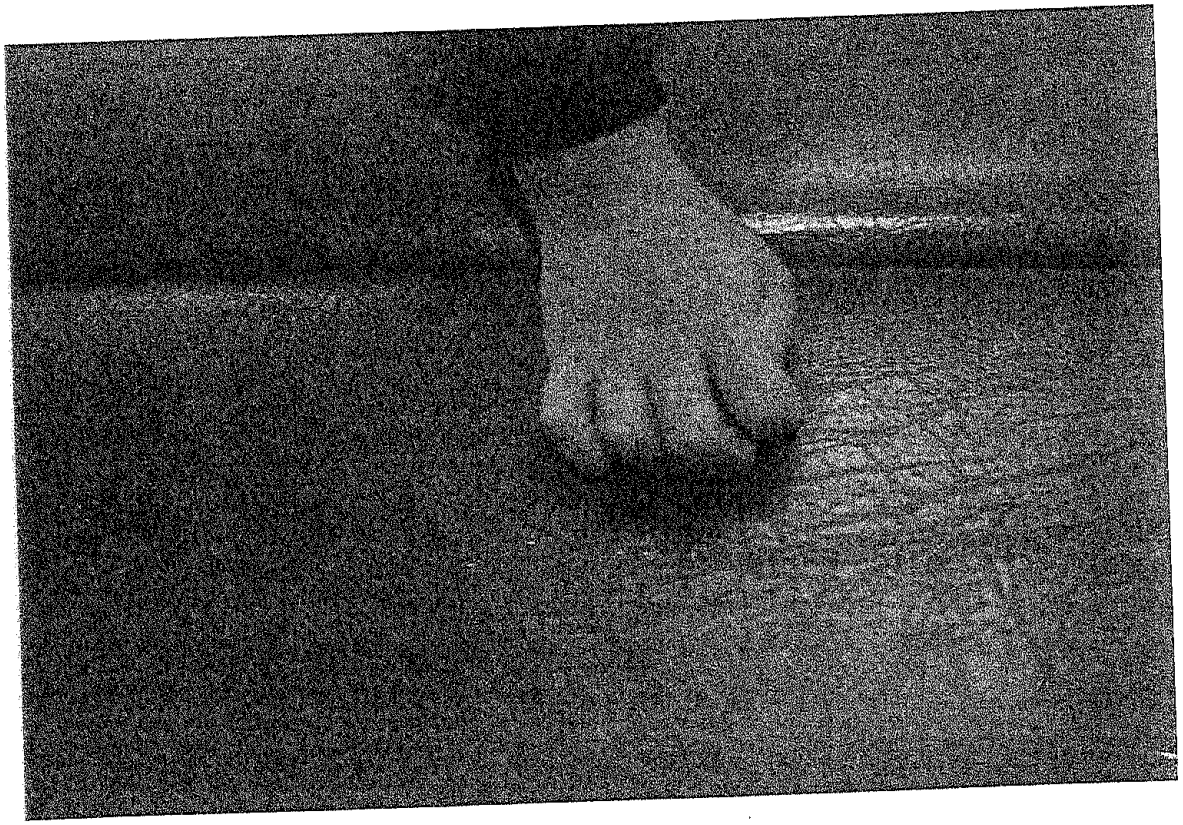
NIVEAUX	7 - Indépendance complète (appropriée aux circonstances et sans danger) 6 - Indépendance modifiée (appareil)	SANS AIDE
	Dépendance modifiée 5 - Surveillance 4 - Aide minimale (autonomie = 75% +) 3 - Aide moyenne (autonomie = 50% +) **Dépendance complète** 2 - Aide maximale (autonomie = 25% +) 1 - Aide totale (autonomie = 0% +)	AVEC AIDE

ANNEXE X

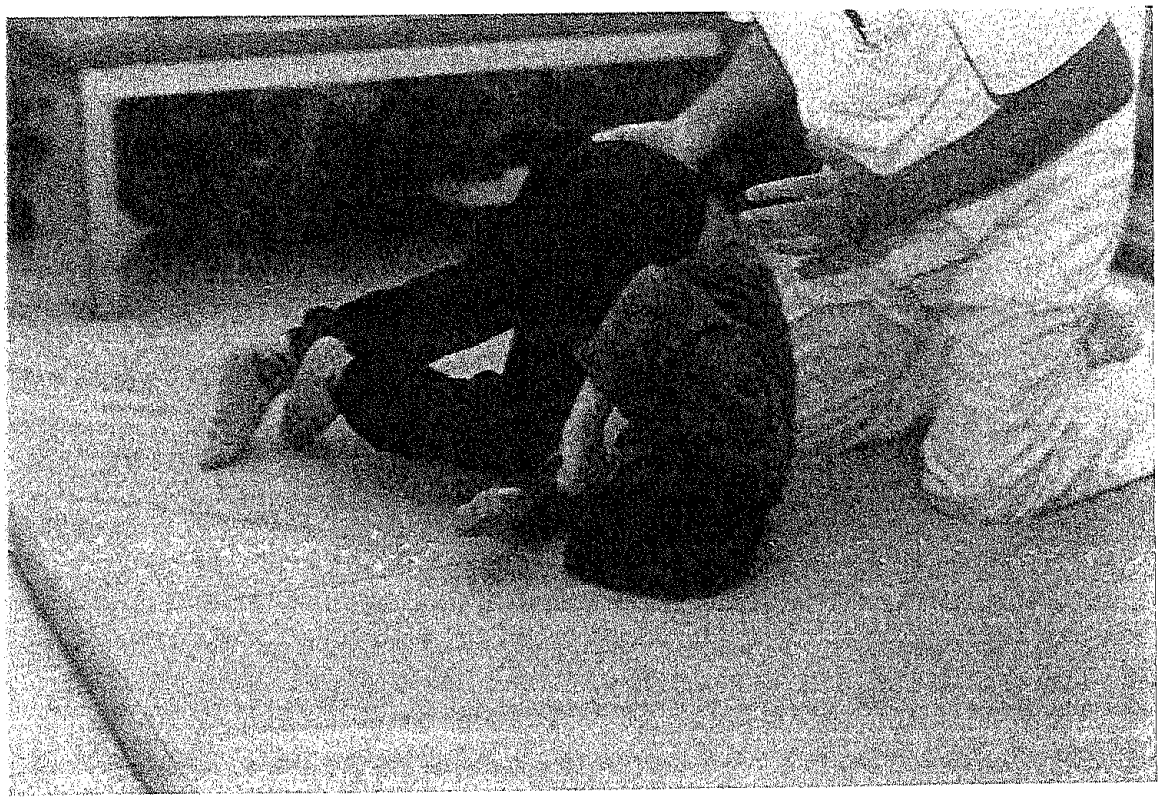
Cotation de HANSEN :

- 0 = aucun trouble
- 1 = trouble léger, décelable par un clinicien averti
- 2 = trouble visible par un NON spécialiste sans être très gênant fonctionnellement
- 3 = trouble sérieux entraînant de grandes difficultés fonctionnelles
- 4 = trouble grave interdisant la fonction

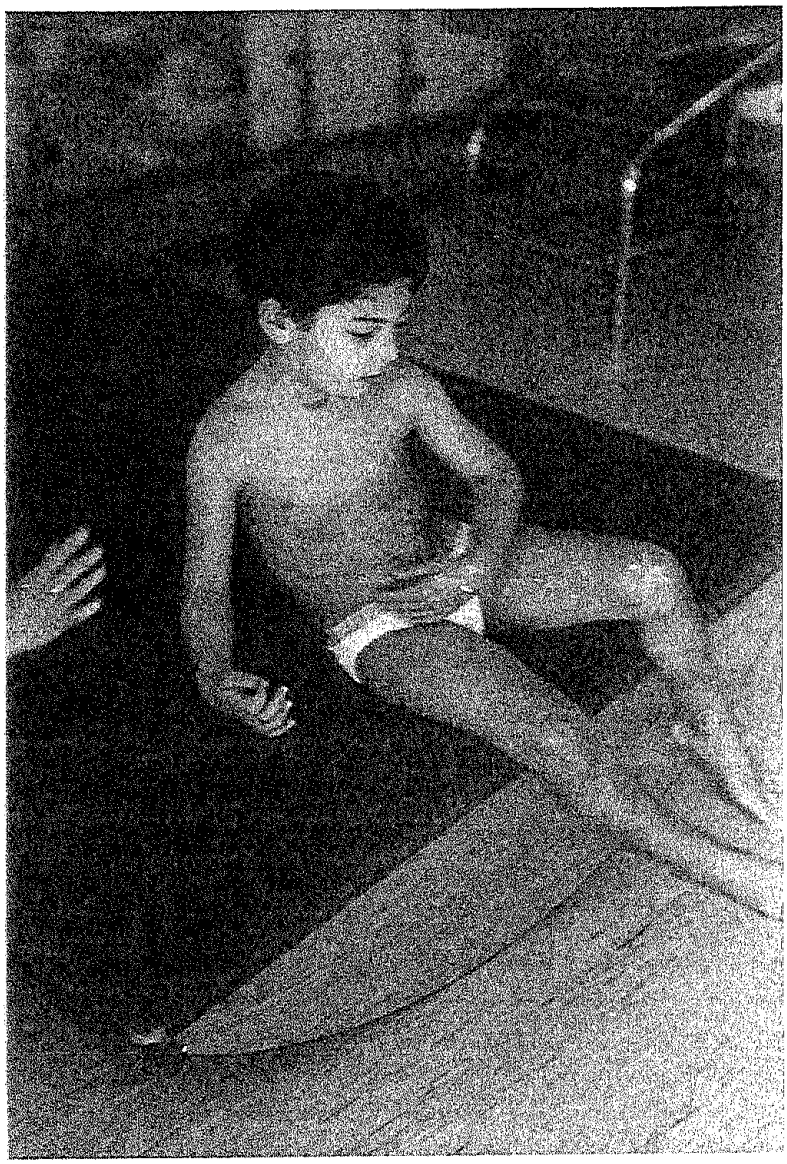
ANNEXE XI



ANNEXE XII



ANNEXE XIII



ANNEXE XIV