

# RÉÉDUCATION NEUROLOGIQUE FONCTIONNELLE

## Accident Vasculaire Cérébral

*(Origine périphérique de la (re)programmation neuromusculaire)*

Neuroplasticité et apprentissage moteur, deux aspects d'une même réalité

### **« Rééducation Perceptivo-Motrice Proximo-Distale Circonscrite »**

*(Régulation des synergies motrices comme fondement de la maîtrise progressive de la spasticité)*

*par la pratique de « l'amplification neuro-facilitatrice proximo-distale orientée »,  
dont « la résistance mécaniquement orientée » est le véritable moteur du système.*

### **Introduction :**

La rééducation Perceptivo-motrice proximo-distale circonscrite reposant sur la pratique de l'amplification neuro-facilitatrice proximo-distale orientée, est un nouveau concept thérapeutique qui s'est révélé lors de l'utilisation d'un nouveau système de rééducation, dont les fonctions sont impossibles à réaliser uniquement à la main. Ce concept système permet de représenter chaque mouvement corporel avec la plus grande précision, tout en lui proposant simultanément le répertoire complet des résistances mécaniquement orientées nécessaires à sa bonne réalisation.

**Bruno LEQUEUX**

Licencié en Réadaptation  
et Kinésithérapie

+32 (0) 478 576 141

[bruno.lequeux@hotmail.be](mailto:bruno.lequeux@hotmail.be)

## TABLE DES MATIÈRES

ORIGINE PÉRIPHÉRIQUE DE LA (RE)PROGRAMMATION NEUROMUSCULAIRE .....	1
A. RÉFLEXION À PROPOS DE LA NEUROPLASTICITÉ ET DE L'ORIGINE DE L'ACTIVITÉ VOLONTAIRE .....	1
B. APPRENTISSAGE MOTEUR ET IMPORTANCE DE LA PRISE D'INFORMATIONS EN RÉÉDUCATION .....	1
1. Les trois phases de l'apprentissage moteur en rééducation .....	1
a. La phase exploratoire .....	1
b. La phase de dissociation .....	2
c. La phase de stabilisation .....	2
2. Rôle des procédures de modification posturale dans la prise de conscience .....	2
a. Les mécanismes labyrinthiques .....	2
b. Les mécanismes proprioceptifs .....	2
c. Les mécanismes extéroceptifs .....	2
C. INTÉRIORISATION SENSORI-MOTRICE CIRCONSCRITE .....	3
1. Régulation des synergies motrices comme fondement de la maîtrise progressive de la spasticité .....	3
a. Clarification et amplification de toute technique de facilitation surajoutée .....	4
1) Clarification des stimulations manuelles et des stimulations par étirement .....	4
2) Amplification des retours sensitifs par l'utilisation des mécanismes labyrinthique .....	4
3) Utilisation de la respiration comme amplificateur de la prise de conscience du mouvement à réaliser .....	4
b. Pratique de la contraction musculaire .....	4
1) Contraction musculaire maximale utile .....	4
2) Les quatre types de contractions musculaires .....	5
3) Modalités d'exécution particulières : Isocinétique et Isotonique .....	5
c. Attitude du thérapeute face à « l'asymétrie motrice segmentaire » liée au « phénomène d'extinction » .....	5
2. Rôle fondamental de la « maîtrise tonique proximo-distale » lors de la rééducation .....	6
a. Maîtrise tonique « proximo-distale » .....	6
b. Travail de dissociation des ceintures comme origine de la motricité des membres .....	6
c. Utilisation des Mécanismes d'équilibration, étape incontournable de la libération motrice des membres .....	6
3. Principaux points du projet thérapeutique .....	7
a. Le système tente de concilier les 3 conditions primordiales d'une bonne rééducation .....	7
1) Précocité : .....	7
2) Progressivité : .....	7
3) Continuité : .....	7
b. En matière de thérapie, la séance de soins devra inclure les constituants suivants .....	7
1) Le choix d'un mouvement à réaliser, inspiré d'une motivation d'expérience thérapeutique positive .....	7
2) La capacité de répétitivité précoce des gestes moteurs en récupération .....	7

# ORIGINE PÉRIPHÉRIQUE DE LA (RE)PROGRAMMATION NEUROMUSCULAIRE

L'idée générale de cette nouvelle approche thérapeutique est de fournir au patient tous les moyens de le reconscientiser avec la réalité, à partir d'informations simples mais très informatives, qui vont progressivement lui permettre de se réappropriier l'environnement. Elle résulte de la maturation d'un ensemble de concepts, assemblés petit à petit, à partir de la rééducation de patients ayant subi un accident vasculaire cérébral.

Dans ce document nous nous attarderons dans un premier temps à la neuroplasticité et au siège de l'activité volontaire ; ensuite, nous mettrons en évidence l'importance de la prise d'information lors de l'apprentissage moteur en (ré)éducation ; enfin, nous vous présenterons les fondements de la rééducation basée sur le principe d'intériorisation sensori-motrice circonscrite par la pratique de l'amplification neuro-facilitatrice mécaniquement orientée.

## A. RÉFLEXION À PROPOS DE LA NEUROPLASTICITÉ ET DE L'ORIGINE DE L'ACTIVITÉ VOLONTAIRE

- Le neurone se développe ou régresse en fonction de son implication dans un réseau (plasticité neuronale).
- Le réseau lui-même change ses connexions internes et externes au cours du temps (plasticité cérébrale).
- En cas de nécessité, le cerveau est capable de construire et d'activer de nouveaux neurones.

En rééducation, la neuroplasticité est dépendante de l'âge, de l'étendue des lésions, du degré de complexité de la structure impliquée, [mais aussi et surtout des conditions environnementales qui sont imposées au patient](#).

Lors d'un AVC, les structures de base d'élaboration et de régulation automatique d'un mouvement, restent le plus souvent intactes. Dans la plupart des cas, c'est le programme de gestion volontaire de la motricité qui est altéré.

Il est à noter que le nombre de fibres reliant le cortex à l'appareil moteur est faible par rapport au nombre de fibres reliant le cortex aux structures sous-corticales. Cette remarque met en évidence l'importance du rôle que jouent les centres sous-corticaux sur le mouvement volontaire et la plasticité cérébrale.

Notre hypothèse est que les structures sous-corticales seraient le siège de la volonté de résoudre une situation problème, la source de la construction du cortex cérébral, qui s'échafaude progressivement à partir de la pertinence répétée des différentes analyses réalisées, faisant suite aux expériences de résultats positifs perçus.

Le cortex moteur ne serait dès lors pas le siège du mouvement volontaire, mais une extension des structures sous-corticales, une carte de référence (schéma corporel), une interface qui ne ferait que gérer la motricité volontaire propre à chaque individu.

Ceci nous permet d'être plus positifs, quant aux possibilités de (re)construction de réseaux neuronaux engendrés à partir des structures neurologiques sous-corticales, qui ne présentent apparemment plus aucun signe d'existence fonctionnelle, mais qui sont toujours réceptives aux stimulations en provenance du système nerveux périphérique.

Le cerveau reste donc sensible aux stimulations sensorielles qui le nourrissent et l'amènent inéluctablement à y répondre de manière opportune en fonction des contraintes environnementales (aussi bien internes qu'externes) imposées au patient : le cerveau s'enrichit continuellement de ce qu'il perçoit.

C'est pourquoi, [dès le diagnostic posé, il faut installer le patient en situation de stimulation rééducative permanente](#), car le don de (re)structuration et de création de circuits neuronaux, à l'origine des schémas de comportement moteur, reste le plus souvent intacte.

## B. APPRENTISSAGE MOTEUR ET IMPORTANCE DE LA PRISE D'INFORMATIONS EN RÉÉDUCATION

Nous disposons, dès la naissance, d'un ensemble de structures neurologiques de coordinations sensori-motrices, à partir desquelles le développement psychomoteur se construit. Cette construction se fait au travers la réalisation d'expériences de schémas moteurs, effectuées sous les contraintes qui nous sont imposées par le milieu extérieur.

Nous insistons, ici, sur le rôle prépondérant de l'expérience du ressenti. En effet, il est inutile, voire contreproductif de vouloir trop intellectualiser le mouvement, car le patient, bien qu'il comprenne ce qu'on lui demande de faire, n'a plus le schéma moteur lui permettant de le réaliser.

Notre tâche sera donc de fournir au patient, les moyens techniques et la matière la plus informative au moment de ses expériences corporelles de (re)construction d'un schéma moteur.

Aux différents stades de l'apprentissage, nous mettrons l'accent sur la prise de conscience du ressenti des informations reçues, qui seront systématiquement mises en relation avec la réponse motrice du patient.

### 1. Les trois phases de l'apprentissage moteur en rééducation

#### a. La phase exploratoire

La phase exploratoire doit être considérée comme une phase particulièrement importante pour le patient. C'est par l'exploration du mouvement à réaliser, qu'il pourra comprendre la nouvelle situation et gérer l'opportunité des modifications qui s'imposent. Le patient devra, pendant cette phase, vivre des situations concrètes, et participer à ce que l'on peut appeler un tâtonnement expérimental.

Durant cette phase, il nous faut aider le patient en délimitant au mieux le champ et la direction précise du mouvement dit exploratoire à réaliser.

Nous insistons, ici, sur l'importance d'une bonne connaissance de la biomécanique du mouvement en réalisation, et sur le fait que nous devons fournir un maximum de possibilités d'autocontrôle au patient.

La phase exploratoire sert essentiellement à la répétition du processus de résolution d'un problème.

La durée de celle-ci, sera fonction d'un certain nombre de variables : la complexité de la situation par rapport à l'expérience progressive du patient, les capacités d'abstraction du patient, ainsi que le mode d'intervention du rééducateur.

#### **b. La phase de dissociation**

Durant la phase exploratoire, le patient perçoit les relations essentielles immanentes à la situation.

Durant la phase de dissociation, l'organisation de la réponse motrice s'affine et s'épure lors de répétitions successives, nécessaires à la mise en place des nouvelles structures neurologiques (du nouveau schéma corporel).

#### **c. La phase de stabilisation**

Lorsqu'à la suite d'un apprentissage, un nouvel automatisme est acquis, celui-ci se stabilise par la répétition, la conscience n'intervenant plus dans son organisation interne.

Cependant, la conscience reste sous la dépendance de la vigilance du patient, dans la mesure où les processus d'intériorisation et de représentation mentale ont bénéficié de la prise de conscience de la modalité d'exécution du nouveau mouvement, et progressivement de la fixation de celui-ci au sein d'une nouvelle modification comportementale.

L'automatisme permettant le contrôle souple des détails d'exécution du mouvement étant acquis, l'ajustement moteur de celui-ci devient de plus en plus efficace.

### **2. Rôle des procédures de modification posturale dans la prise de conscience**

Le terme de sensation s'applique essentiellement au message envoyé au système nerveux central du patient par le récepteur sensoriel, si celui-ci a été activé. Dans le cadre de la prise de conscience, lors de la réception des messages sensoriels, nous devons passer de la simple transmission de l'information, à la mise en éveil du cerveau.

L'activité posturale constitue la base des mouvements volontaires et des gestes d'adresse. Elle est composée d'un grand nombre de réponses motrices automatiques, qui se développent progressivement au cours du développement moteur.

Elle se révélera par la stabilisation des pièces du squelette dans des positions solidaires les unes des autres, qui imposent au corps une attitude d'ensemble correspondant à des exigences physiologiques, parmi lesquelles la position fondamentale de la tête dans l'espace.

L'activité posturale normale sera assurée par divers mécanismes qui agissent en synergie.

#### **a. Les mécanismes labyrinthiques**

Renseigne le patient sur la position absolue de la tête dans l'espace :

Ils obéissent à la nécessité physique de projeter le centre de gravité du corps à l'intérieur d'une surface, dite polygone de sustentation, qui lui permet de rester en équilibre.

- Les canaux semi-circulaires orientés dans les trois plans de l'espace (frontal, sagittal et horizontal), sont sensibles aux déplacements angulaires de la tête.
- Les récepteurs otolithiques situés au niveau du saccule, dans un plan vertical et de l'utricule dans un plan horizontal, sont sensibles aux déplacements linéaires de la tête.

#### **b. Les mécanismes proprioceptifs**

Correspondent à la capacité de percevoir le positionnement correct de chacun des segments corporels les uns par rapport aux autres au travers de capteurs situés dans les fascias, les muscles, les tendons et les articulations.

Les sensations en provenance des récepteurs labyrinthiques sont intimement liées aux mécanismes proprioceptifs.

#### **c. Les mécanismes extéroceptifs**

Permettent au patient, d'intégrer les informations envoyées par les récepteurs répondant à des stimulations en provenance du monde extérieur (vue, ouïe, odorat, goût et toutes les sensations de toucher et de contact).

Tous ces mécanismes pourront être influencés par les mécanismes intéroceptifs (viscéraux) et psychologiques propres au vécu de chaque patient.

## C. INTÉRIORISATION SENSORI-MOTRICE CIRCONSCRITE

Comme nous l'avons déjà signalé, le principe essentiel de notre approche, est de reconscientiser le patient avec la réalité en lui fournissant des informations circonscrites simples à appréhender, qui lui seront très informatives. Nous devons pour cela, placer le patient dans un environnement concret, qui délimite et canalise de manière très précise, le mouvement préalablement choisi et élaboré par le thérapeute, créant ainsi les conditions nécessaires à la réalisation d'un mouvement volontaire.

### Le système est constitué :

#### - De son appareil central :

Le Giroplan, composé d'un plateau tournant motorisé (servomoteur dynamométrique) et inclinable, habilité à recevoir une série d'accessoires permettant de représenter chaque mouvement corporel avec la plus grande précision.

#### - De ses plateaux de rééducation neurologique à déplacement linéaire et/ou giratoire :

Complémentaires au Giroplan, ils sont également habilités à recevoir les accessoires de celui-ci.

Leur caractéristique fondamentale commune étant de s'actionner de manière univoque.

Le fait qu'il n'y ait qu'une seule possibilité de mouvement à réaliser, place le patient dans des conditions propices à la réalisation de réactions motrices stabilisatrices très encadrées qui seront progressivement intériorisées.

La motricité résultant du circuit fermé « **information-action** », imposé par le système, a comme origine la prise de conscience respective : du positionnement parfaitement correct du corps et des segments corporels en action, de la direction clairement identifiée de la résistance appliquée, ainsi que des stimulations visuelles, tactiles et auditives précises.

Ce concept « **d'intériorisation sensori-motrice circonscrite** », valorise progressivement la discrimination et l'ajustement moteur, procure au patient les informations qui vont lui permettre de prendre conscience et de finaliser, c'est-à-dire d'activer par étapes successives son énergie fondamentale, en passage à l'acte.

Cette caractéristique « **d'amplification neuro-facilitatrice mécaniquement orientée** » de prise de conscience de l'activation d'une partie du corps, va, par effet de cumul, épurer et amplifier toute technique de facilitation qui lui sera surajoutée.

Ceci aura pour effet d'amplifier la qualité de la perception du patient et de déclencher chez celui-ci, des modalités d'engagements et de contrôles moteurs non exploitées à ce jour (voir : a. Maîtrise tonique « proximo-distale » p.6).

**Règle d'or** : il faut stimuler de manière claire et univoque l'activité d'une partie du corps, en intégrant systématiquement dans le schéma moteur global de l'individu.

### 1. Régulation des synergies motrices comme fondement de la maîtrise progressive de la spasticité

La spasticité est un trouble de la régulation neuromotrice qui s'identifie par une hyperactivité de la contraction musculaire qui a pour effet de produire une résistance au mouvement plus ou moins handicapante.

À tout moment, le système nerveux central est parfaitement renseigné sur l'état de la musculature en action et sur la position relative des différents segments corporels par rapport aux contraintes d'environnement qui lui sont imposées.

[À ce titre toute situation de stimulation hors rééducation, aussi bien posturale dite passive que les gestes de la vie quotidienne du patient, doit être considérée comme faisant partie intégrante du traitement de la récupération motrice, au risque d'altérer les résultats obtenus lors de la rééducation.](#)

Pour arriver à programmer de nouveaux réseaux neuronaux, il est essentiel de sonder les capacités motrices du patient par la recherche de mouvements réalisables en leurs opposant une résistance mécaniquement orientée et univoque continuellement adaptée susceptible de déclencher des synergies motrices (agonistes-antagonistes).

Ce travail de recherche systématique permet au thérapeute et à son patient, d'identifier la réalité de l'action dynamique résiduelle, afin de susciter au mieux la réalisation d'un mouvement plus élaboré, et d'aboutir ainsi à la récupération d'une fonction motrice plus complexe.

Ce n'est pas tant la technique qui est efficace mais la manière dont elle est appliquée.

Plus précisément, il faudra que le patient, en préalable à un mouvement, et tout au long de sa réalisation, puisse immédiatement percevoir clairement les forces en présence (instructions d'encadrement très informatives) véritables points de repère nécessaires à la prise de conscience progressive de sa propre action.

Si le patient passe à la réalisation du mouvement proposé, il prendra rapidement conscience de toute limitation survenant à sa réalisation, mais surtout de toute sensation de participation qui se manifesterait de manière parfois très faible, qui lui apparaîtra, de toute façon, comme résolument identifiable.

Le travail de résistance exercé par le plateau mobile qui se déplace mécaniquement de manière univoque, va entraîner une régulation automatique de contention articulaire stabilisatrice, dont le résultat va améliorer sensiblement la qualité de l'information perçue.

Cette régulation de la contraction synergique des muscles a comme effet de diminuer de manière inversement proportionnelle l'expression de la spasticité.

## **a. Clarification et amplification de toute technique de facilitation surajoutée**

Les exemples, ci-dessous, loin d'être exhaustifs, sont cités parce que leur implication surajoutée à « **la résistance mécaniquement orientée** » va s'en trouver particulièrement utile et amplifiée.

### **1) Clarification des stimulations manuelles et des stimulations par étirement**

Les mains du rééducateur doivent procurer au patient la sensation de ce que doit être le mouvement à réaliser, en le guidant et en dosant la résistance tout à la fois.

Les stimuli extéroceptifs et proprioceptifs, le toucher et la pression exercée par les mains du thérapeute constituent autant de mécanismes de facilitation très puissants.

#### **Si on désire obtenir de bons résultats :**

Un contact manuel franc doit mouler la plus grande surface de contact possible et une résistance directrice fortement informative doit être appliquée, de telle sorte que le patient perçoive clairement s'il doit pousser, tirer ou résister par rapport à celle-ci.

Lors de la rééducation le thérapeute doit : laisser se déplacer les segments corporels en action et laisser se réaliser le mouvement dans toute son amplitude, ceci afin de donner, au système nerveux central, des renseignements de positionnement les plus complets possible.

Si le patient est incapable de contracter volontairement un muscle paralysé, il se peut qu'il arrive tout de même à produire une faible contraction, si le muscle est placé en position d'allongement maximal (le rééducateur profite ainsi de l'effet facilitateur résultant de l'étirement du fuseau neuromusculaire). Afin de favoriser l'expression de la contraction musculaire, il est ici essentiel, de ne pas prolonger l'étirement et de synchroniser parfaitement la stimulation avec l'effort du patient.

### **2) Amplification des retours sensitifs par l'utilisation des mécanismes labyrinthique**

Lorsque le patient est en charge complète sur le plateau à roulettes, le mouvement est obligatoirement réalisé par le membre en action, à partir d'un point d'ancrage situé à l'extérieur du plateau.

Plus le retour sensitif transmis par le corps et les mécanismes labyrinthiques sont mis à contribution, plus la motricité du ou des membres actifs s'exprime puissamment.

Aussi bien en charge partielle qu'en charge complète, le patient découvrira bien souvent, une possibilité d'activité et de contrôle moteur, qu'il pensait inaccessible.

Cette prise de conscience du mouvement possible augmente notablement la motivation du patient.

### **3) Utilisation de la respiration comme amplificateur de la prise de conscience du mouvement à réaliser**

C'est précisément durant la phase expiratoire que le patient va focaliser et optimiser son attention :

- Dans un premier temps sur l'effort de concentration nécessaire à la réalisation du mouvement demandé
- Ensuite sur la qualité de contraction de la musculature ciblée

La pratique de la synchronisation de la respiration peut amplifier de manière importante les paramètres nécessaires à la compréhension et la réalisation du mouvement, réduisant ainsi l'énergie nécessaire à sa mise en œuvre.

La consigne fondamentale étant ici de réaliser un mouvement le plus spontané possible.

## **b. Pratique de la contraction musculaire**

### **1) Contraction musculaire maximale utile**

En rééducation neurologique, on peut définir la contraction maximale utile, comme étant la plus forte contraction (sous le seuil de la spasticité toléré) pouvant être obtenue sans empêcher l'action du patient.

L'expression de la spasticité étant inversement proportionnelle à la qualité du contrôle moteur, le rééducateur utilisera donc à son avantage la contraction synergique régulée, afin de renforcer l'action des muscles les plus faibles.

Nous pouvons dire que l'attention du rééducateur doit être synchronisée à la motricité du patient, de telle sorte que l'identification par le patient de la résistance subie, soit simultanément perçue par le thérapeute.

Bien utilisé, ce phénomène d'irradiation peut être un puissant moyen de renforcement de la musculature et de la régulation neuromotrice.

## 2) Les quatre types de contractions musculaires

### ***Contraction musculaire Concentrique***

Il y a contraction concentrique lorsque la résistance du thérapeute opposée au mouvement est inférieure à la force développée par le patient. Les points d'insertions musculaires se rapprochent et le muscle se raccourcit. La résistance doit être dosée suivant l'amplitude articulaire, plus ou moins favorable au déploiement de la force du muscle ou groupe musculaire le plus faible.

Le rééducateur doit rechercher l'amplitude favorable à la contraction du muscle le plus faible au sein du complexe musculaire rééduqué et à ce moment lui appliquer la résistance la plus appropriée permettant son expression.

### ***Contraction musculaire Excentrique***

Il y a contraction excentrique lorsque la résistance du thérapeute (force de poussée, ou pesanteur) opposée au mouvement est supérieure à la force développée par le patient. Les points d'insertions musculaires s'éloignent et le muscle s'allonge. Bien contrôlée, elle est essentielle à la fonction motrice normale. Pour obtenir un mouvement bien coordonné dans toute son amplitude, la résistance appliquée doit être dosée de manière à ce que le mouvement reste possible.

Au cours du traitement, un travail excentrique de bonne qualité résulte d'une concordance totale des efforts du patient et du rééducateur.

### ***Contraction musculaire Isométrique***

Il y a contraction isométrique lorsque la résistance opposée au mouvement ne permet plus le mouvement. Les points d'insertions musculaires ne bougent pas pendant la contraction. Une contraction isométrique puissante, utilisée en fin du mouvement, permet d'obtenir une contraction posturale de tous les groupes musculaires de la région sollicitée, afin de faciliter une contraction plus forte dans le mouvement antagoniste.

Son intérêt réside dans le fait qu'elle permet un recrutement plus important de fibres musculaires lors de la contraction du fait que le muscle se trouve déjà en contraction latente, au lieu d'être en sommeil.

### ***Contraction musculaire Pliométrique***

Pour la même musculature en action, les points d'insertions musculaires s'éloignent et se rapprochent dans un cycle de contractions excentriques et concentriques (étirement et raccourcissement).

Lors de la première phase de récupération d'une fonction motrice, ce type de contraction, produisant une force régulée supérieure à la contraction isométrique, est souvent privilégié comme puissant moyen de lutte contre la spasticité.

## 3) Modalités d'exécution particulières : Isocinétique et Isotonique

Il s'agit, ici, d'appliquer, soit une vitesse constante (isocinétique), soit une intensité constante (isotonique), ou les deux, à la contraction musculaire (concentrique ou excentrique), tout au long du mouvement.

L'utilisation de ces modes de contraction a l'avantage d'évaluer des déséquilibres de la motricité.

## c. Attitude du thérapeute face à « l'asymétrie motrice segmentaire » liée au « phénomène d'extinction »

Chaque mouvement, chaque sensation provenant du côté atteint, est placé en permanence dans une situation de comparaison par rapport aux mouvements et aux sensations homologues du côté sain, donnant par un effet de contraste, un avantage au côté sain, tant sur le plan moteur que sensitif.

Ce phénomène nous permet de mieux comprendre les problèmes locaux de perturbation de la régulation motrice. En effet, c'est lui qui lors de la récupération motrice, va mettre en avant l'activité motrice du premier schéma moteur en récupération. Le thérapeute devra dès lors être très vigilant à ce que celui-ci ne prenne le pas sur les possibles schémas moteurs qui suivront.

Cette « ***asymétrie motrice segmentaire*** » laisse apparaître des symptômes d'inattention, de négligence, ou d'extinction qui varient avec le degré de vigilance du patient.

Ce « ***phénomène d'extinction*** » met en évidence l'obligation de privilégier l'activité du circuit de récupération le plus faible aussi longtemps que l'on en n'obtient pas une motricité suffisamment pertinente et équilibrée.

En d'autres termes, nous devons systématiquement insister sur le travail de la motricité la moins développée ou inexistante, tout en soutenant de manière harmonieuse la régulation entre les deux structures antagonistes, mais fonctionnellement synergiques d'un même mouvement.

## 2. Rôle fondamental de la « maîtrise tonique proximo-distale » lors de la rééducation

### a. Maîtrise tonique « proximo-distale »

Dans tout mouvement, il y a une organisation tonique « *proximo-distale* » de la motricité, celle-ci correspond au principe biomécanique de stabilité, dont la répercussion en rééducation est que : la qualité de la motricité du segment corporel distal d'un mouvement dépendra toujours de la qualité de la stabilité du segment qui le précède.

En conséquence, nous devons d'abord nous préoccuper de la stabilité avant de nous occuper de la mobilité. La qualité de la motricité distale s'exprimera avec d'autant plus d'aisance et d'harmonie que la motricité proximale sera maîtrisée.

La maîtrise des coordinations proximales étant le fondement sur lequel s'exprime la motricité distale, il est primordial de bien comprendre en quoi ces coordinations spontanées, qui sont dictées par des contraintes d'environnement, peuvent faciliter ou handicaper, la motricité des segments corporels qui en dépendent.

#### Remarque :

Il est à noter que pour toute personne atteinte d'un handicap moteur cérébral, l'activation de la motricité résiduelle saine ou en voie de récupération, favorise l'apparition de nouveaux équilibres.

Nous ne devons pas lutter contre ces nouveaux équilibres souvent qualifiés de pathologiques (ceux-ci résultent de contraintes environnementales que le patient subit hors des séances de rééducation) mais faire en sorte de favoriser la réapparition de l'activité motrice désirée en plaçant le patient dans les conditions optimales d'environnement lui permettant d'y arriver, ceci aura comme avantage d'éviter ou de minimiser la mise en place des équilibres non désirés.

Lors de chaque séance de traitement, il faudra nous préoccuper de la maîtrise tonique « proximo-distale » des groupes musculaires en action, en ayant constamment à l'esprit que chaque niveau articulaire sert de support et oriente l'expression de la motricité des segments sous-jacents.

### b. Travail de dissociation des ceintures comme origine de la motricité des membres

Il est fondamental de briser le plus précocement possible, le schéma moteur monolithique qui s'installe au niveau du bassin et des épaules, qui ne se dissocient plus et transforment le tronc du patient en un bloc rigide, qui engendre et fixe de nouveaux schémas moteurs, aux conséquences incalculables sur la motricité du reste du corps.

#### **Prise en charge précoce du tonus du tronc et des membres au travers d'exercices de rotation du tronc :**

Dès que faire se peut, le patient pratiquera la dissociation des ceintures, assis sur un siège fixé sur le Giroplan (réglable en hauteur jusqu'à la position assis debout), en effectuant des rotations du tronc face à son lit d'hôpital, qui dans un premier temps, lui servira de point d'ancrage pour ses membres supérieurs et la partie supérieure du tronc.

Progressivement, il pourra se redresser : ses membres supérieurs restant entièrement en contact avec la surface de son lit, le patient finira par n'utiliser que son membre hémiplégique comme point d'appui.

Le travail de dissociation des ceintures, doit viser à harmoniser les possibilités synergiques toniques du tronc, mais également être mis en relation directe avec les possibilités motrices des membres supérieurs du patient et du membre lésé en particulier.

### c. Utilisation des Mécanismes d'équilibration, étape incontournable de la libération motrice des membres

L'utilisation des mécanismes d'équilibration surajoutés au travail de dissociation des ceintures va progressivement libérer la motricité des membres supérieurs, mais également celle des membres inférieurs.

Ainsi, le travail d'adaptation du tronc (en boucle fermée ou semi fermée) et du ou des membres servant de point d'appui en réaction à toute situation de déséquilibre, va contribuer à développer les capacités du patient à réagir spontanément et de manière appropriée face aux événements imprévus qu'il rencontrera dans la vie quotidienne.

Enfin, le travail d'équilibre par déplacements antéro-postérieur et latéral du centre de gravité du corps par rapport à l'axe du Giroplan (légèrement incliné), influencera également de manière positive l'évolution de la liberté d'action des membres inférieurs lors de la marche par exemple.



### 3. Principaux points du projet thérapeutique

#### a. Le système tente de concilier les 3 conditions primordiales d'une bonne rééducation

Portable, il permet son emploi tant en salle de rééducation qu'au chevet du patient.

##### 1) **Précocité :**

En situation de charge partielle, ou en utilisant la force motrice de l'appareil, il permet au patient de se familiariser au système et de réaliser très précocement une rééducation très informative.

##### 2) **Progressivité :**

En augmentant l'intensité de la résistance, du déséquilibre, de la charge ou de l'amplitude articulaire.

##### 3) **Continuité :**

Par la diversité des exercices réalisables, en ce compris leur niveau de difficulté.

#### b. En matière de thérapie, la séance de soins devra inclure les constituants suivants

##### 1) **Le choix d'un mouvement à réaliser, inspiré d'une motivation d'expérience thérapeutique positive**

→ Soit son intention dirigée

C'est-à-dire :

- Le type de travail musculaire imposé (Pliométrique, isométrique, excentrique, concentrique),
- La position relative du segment corporel en action, durant l'entièreté de la réalisation de l'exercice,
- La fixation des conditions de stimulations (l'encadrement) dans lesquelles devra se réaliser l'exercice.

De la qualité des stimulations envoyées aux structures centrales du cerveau dépendra, la qualité de l'analyse nécessaire à la prise de conscience, et donc, la capacité de mise en route de la réponse motrice possible recherchée.

##### 2) **La capacité de répétitivité précoce des gestes moteurs en récupération**

L'unidirectionnalité et l'opportunité d'utiliser le membre à mobiliser en charge partielle, ont une telle répercussion sur la possibilité de réaliser un exercice avec un minimum d'effort aussi bien mental que physique, qu'il peut être exécuté non seulement très précocement, mais surtout être répété un grand nombre de fois avant d'entamer la fatigabilité du patient.

Cette capacité de répétitivité précoce d'un nouveau geste moteur se trouve être un des maillons indispensables, à l'établissement progressif de la prise de conscience et à la fixation de la nouvelle fonction motrice recherchée.

Le fait de réaliser et répéter très tôt des mouvements que le patient croyait ne plus pouvoir réaliser et que celui-ci ressent mieux le résultat de cette mobilisation, augmente ses possibilités d'actes volontaires.

Cette prise de conscience va entraîner une participation plus active du patient et par là augmenter sa motivation (spirale positive).