

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

# UTILISATION DU MATERIEL PROPOSE PAR PERFETTI EN TRAUMATOLOGIE ET ORTHOPEDIE

APPLICATION AU MEMBRE INFERIEUR ET AU TRONC

Rapport de travail écrit personnel  
présenté par **Anthony PIPITONE**  
étudiant en 3<sup>ème</sup> année de kinésithérapie  
en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat  
de Masseur-Kinésithérapeute  
2006-2007.

# SOMMAIRE

	Pages
RESUME	
1. INTRODUCTION .....	1
1.1. Le concept Perfetti .....	1
1.2. Le matériel proposé.....	1
1.2.1. Accessoires mobiles.....	1
1.2.2. Accessoires fixes.....	2
1.2.3. Annexes.....	2
2. PROPRIOCEPTION ET REEDUCATION PROPRIOCEPTIVE .....	2
2.1. L'information proprioceptive .....	2
2.2. Les centres d'intégration .....	4
2.2.1. Une intégration médullaire et une intégration mentale.....	4
2.2.2. La plasticité cérébrale .....	5
2.3. La reprogrammation neuro-motrice (sensori-motrice).....	5
2.3.1. Les caractéristiques de la reprogrammation neuro-motrice.....	5
2.3.2. La progression lors de la rééducation proprioceptive .....	7
3. POURQUOI UTILISER LE MATERIEL PERFETTI EN TRAUMATOLOGIE ET ORTHOPEDIE ?.....	8

4. LES DIFFERENTS MATERIELS PROPOSES ET LEUR UTILISATION LORS DE SITUATIONS D'EXERCICES .....	10
4.1. Situations proposées avec la plateforme à emboîtement avec ressorts .....	11
4.1.1. Description et propriétés du matériel .....	11
4.1.2. Position du patient et du matériel.....	11
4.1.3. Les exercices .....	11
4.1.4. La progression des exercices.....	13
4.2. Situations proposées avec la plateforme ronde avec pivot central.....	13
4.2.1. Description et propriétés du matériel .....	13
4.2.2. Position du patient et du matériel.....	14
4.2.3. Les exercices .....	14
4.2.4. La progression des exercices.....	15
4.3. Situations proposées avec les plateformes rectangulaires avec différentes charnières .....	16
4.3.1. Description et propriétés du matériel .....	16
4.3.2. Position du patient et du matériel.....	16
4.3.3. Les exercices .....	16
4.3.4. La progression des exercices.....	17
4.4. Situations proposées avec la plateforme ronde avec ressorts à résistance réglable .....	18
4.4.1. Description et propriétés du matériel .....	18
4.4.2. Position du patient et du matériel.....	18
4.4.3. Les exercices .....	18

4.4.4. La progression des exercices.....	19
4.4.5. Adaptation de l'exercice pour les membres inférieurs.....	19
4.5. Situations proposées avec le plan rectangulaire avec des roulements .....	21
4.5.1. Description et propriétés du matériel.....	21
4.5.2. Position du patient et du matériel.....	21
4.5.3. Les exercices.....	21
4.5.4. La progression des exercices.....	22
5. DISCUSSION .....	23
6. CONCLUSION.....	25
BIBLIOGRAPHIE	

## **1. INTRODUCTION**

### **1. 1. Le concept Perfetti**

L'exercice thérapeutique cognitif est une méthode de rééducation visant à améliorer le comportement moteur. Elle a été élaborée en 1979 par le professeur Carlo Perfetti pour la rééducation du patient hémiparétique.

L'exercice thérapeutique cognitif propose une situation d'apprentissage en condition pathologique. Le masseur-kinésithérapeute va poser des « problèmes » au patient que celui-ci, ne peut résoudre seul. Aidé par l'intervention du thérapeute, il va devoir faire appel à des processus cognitifs dont l'activation est étroitement liée à la récupération du système nerveux central lésé.

Par conséquent, Perfetti propose un environnement spécifique au patient hémiparétique dans différentes situations d'exercices. A travers ces exercices, il utilise un matériel conçu spécifiquement pour permettre un certain type d'apprentissage.

### **1. 2. Le matériel proposé**

Pour la rééducation du patient hémiparétique selon la théorie cognitive, Carlo Perfetti a mis en place un matériel bien précis qui comporte plusieurs accessoires :

#### **1. 2. 1. Accessoires mobiles**

Les accessoires mobiles sont représentés par des poussoirs à ressort de différente résistance, des tablettes basculantes pour poignet et pied, une balancelle deux doigts, des plateformes avec ressorts (rectangulaire, ovale et ronde), un plan rectangulaire à huit

rouleaux, des plateformes rectangulaires avec différentes charnières, une plateforme ronde avec plot central, des assiettes carrées, une plateforme rectangulaire magnétisées et une plateforme à emboîtement avec ressorts.

### **1. 2. 2. Accessoires fixes**

Les accessoires fixes sont représentés par des mousses de différentes densités, des têtes de champignons, un pèse-personne, un tableau inclinable (avec des séries de plaques avec différentes formes et différents reliefs), des sections d'arc, des ponts et des arcs avec leur support.

### **1. 2. 3. Annexes**

Le matériel possède aussi des annexes pour compléter les autres accessoires. Ces annexes sont des poids avec leur support, un inclinomètre et des ressorts de différentes résistances.

## **2. PROPRIOCEPTION ET REEDUCATION PROPRIOCEPTIVE**

### **2. 1. L'information proprioceptive**

« Le système proprioceptif est chargé de percevoir (récepteurs), de transmettre (voies) et d'intégrer (niveau d'intégration) les messages d'origine périphérique. » (8). Ces messages proviennent de récepteurs proprioceptifs, sensitifs et sensoriels.

Les fuseaux neuromusculaires sont présents dans les muscles striés en parallèle avec les fibres musculaires. Ils sont sensibles aux vibrations appliquées sur le tendon, et à

l'étirement du muscle ce qui leur permet d'informer sur tout allongement du muscle. Ils possèdent un rôle essentiel dans la proprioception.

Les organes tendineux de Golgi sont situés dans les jonctions musculo-tendineuses et sont sensibles à la contraction et à l'étirement du muscle.

Les récepteurs articulaires sont situés dans la capsule et les ligaments. Ils informent sur la position articulaire, la direction, la vitesse et l'amplitude du mouvement articulaire. Mais il a été établi par différentes études que leur rôle n'est pas primordial pour la proprioception consciente c'est-à-dire que l'anesthésie des récepteurs articulaires n'entraîne qu'une diminution partielle de la kinesthésie et de la sensibilité de position articulaire. (11)

Les récepteurs cutanés sont sensibles à la distension de la peau, à la pression et au frottement. Les afférences cutanées ont une action proprioceptive importante pour la main et la plante du pied. La suppression de ces afférences pour les autres articulations n'altère pas la kinesthésie (mouvements des articulations). (8)

L'appareil vestibulaire est sensible aux accélérations angulaires de la tête, et il indique les mouvements et l'orientation de la tête dans l'espace.

Les afférences visuelles complètent les afférences vestibulaires et kinesthésiques. Elles interviennent dans le programme neuro-moteur des activités posturales et cinétiques du tronc et des membres inférieurs, et essentiellement dans l'organisation de la préhension lors de mouvements visuo-guidés.

Toutes ces afférences participent à l'information proprioceptive avec une prédominance d'un système par rapport aux autres en fonction des personnes et de l'exigence de leurs activités. Par exemple dans les sports où l'équilibre est difficile, ce sont les afférences visuelles qui possèdent un rôle primordial.

## **2. 2. Les centres d'intégration**

### **2. 2. 1. Une intégration médullaire et une intégration centrale (corticale)**

L'analyse de tous ces messages se fait à trois niveaux du système nerveux : le niveau spinal, le niveau cérébral inférieur et le niveau cortical. Il existe donc une intégration médullaire et une intégration centrale au niveau du cerveau.

« Des interneurones médullaires intercalés dans les circuits réflexes » reçoivent les informations et en intégrant ces informations, ils ajustent rapidement l'activité motrice centrale aux conditions périphériques (11). Ces circuits neuronaux situés au niveau médullaire sont responsables des activités automatiques et de type réflexe.

Le niveau cérébral inférieur correspond au cervelet et au tronc cérébral. Il participe aux réflexes, à la régulation du tonus musculaire et au maintien de l'équilibre.

Les messages d'origine périphérique sont véhiculés jusqu'au cortex moteur. Une copie de la commande motrice (copie efférente) est envoyée aux centres d'intégration par les systèmes moteurs centraux. « Les informations proprioceptives et les copies efférentes sont intégrées dans le système nerveux et permettent la perception de la position, du mouvement et

de la force » (11). L'intégration établie au niveau cortical intervient dans le sens de position et de mouvement des membres pour les gestes de précision et de rapidité.

L'intégration corticale est responsable d'une correction avec une mise en jeu rapide en fonction de l'expérience acquise. L'entraînement physique peut donc augmenter le gain des réflexes corticaux. La boucle segmentaire intervient par une mise en jeu plus tardive.

### **2. 2. 2. La plasticité cérébrale**

Grâce à la plasticité, la reprogrammation neuro-motrice permet d'établir de nouveaux circuits neuronaux. La notion de plasticité cérébrale définit une configuration particulière de réseaux reliés entre eux pouvant être modifiée durablement au cours de l'apprentissage et de la mise en situation répétée. Cette plasticité permet également une restauration fonctionnelle lors de lésions de certains systèmes sensoriels ou moteurs.

### **2. 3. La reprogrammation neuro-motrice (ou sensori-motrice)**

#### **2. 3. 1. Les caractéristiques de la reprogrammation neuro-motrice**

La rééducation proprioceptive s'intègre obligatoirement dans tout contexte de rééducation, c'est une étape incontournable du traitement kinésithérapique. Le masseur-kinésithérapeute ne doit absolument pas omettre ou négliger cette partie du programme rééducatif sollicitant les récepteurs extéroceptifs et proprioceptifs perturbés et désorganisés dans de nombreuses pathologies. Le terme de reprogrammation neuro-motrice ou sensori-motrice est plus approprié car « il implique la nécessaire prise en compte des possibilités de plasticité et de réapprentissage des structures centrales » (8). La reprogrammation neuro-motrice utilise la sollicitation de tous les récepteurs pour obtenir l'activation des programmes

moteurs altérés et perturbés, ou pour renforcer un programme moteur voisin « susceptible de remplacer le programme détérioré » (8).

Le rééducateur veut obtenir une réponse motrice adaptée par la stimulation des différents récepteurs. Pour cela, il va avoir recours à des afférences proprioceptives et extéroceptives. La reprogrammation neuro-motrice permet d'acquérir de nouveaux réflexes par l'intermédiaire des fuseaux neuromusculaires qui assurent la protection de l'articulation par la bonne coordination des muscles péri-articulaires. Il s'agit en fait d'une contraction musculaire anticipée qui doit protéger l'articulation et ce comportement musculaire doit être automatisé. L'automatisation s'opère grâce à la plasticité cérébrale qui va remodeler et enregistrer le programme. Ce remodelage s'établit par « la mise en situation répétée » du patient dans les différents exercices (environnement) (7). L'apprentissage établit l'acquisition de nouvelles habiletés motrices permettant de faire face aux situations nouvelles de l'environnement.

Les muscles doivent être aptes à intervenir et à réagir rapidement selon « une fourchette de sécurité physiologique » par des contractions automatiques, et des réactions réflexes des fuseaux neuromusculaires, aux stimulations de l'environnement. A travers cette rééducation, « c'est la performance motrice qui est améliorée » (7).

### **2. 3. 2. La progression lors de la rééducation proprioceptive**

La reprogrammation neuro-motrice commence dès les premières phases de la rééducation et elle doit suivre une progression bien programmée. « Les exercices de reprogrammation doivent suivre une progression adaptée à l'évolution du processus pathologique » (11).

Les exercices proprioceptifs sont réalisés en passif dans un premier temps au cours duquel le patient doit reconnaître les mouvements induits passivement, puis il est capable de reproduire des mouvements en miroir du côté sain. Ensuite, le sujet réalise des exercices en actif avec une progression de la chaîne ouverte vers la chaîne fermée, avec pour le membre inférieur une progression de la décharge vers la mise en charge en passant par des étapes intermédiaires d'appui progressif. Le sujet réalise un travail sur plan stable qui est suivi d'un travail important de déstabilisation sur plan stable pour préparer le patient à l'étape ultime qui correspond à une rééducation sur des plans instables. Les exercices proposés dans cet ouvrage et dans le livret correspondent à ce stade avancé de la rééducation où nous utilisons des plans instables conçus pour la rééducation en neurologie centrale. La progression des exercices peut se faire également en supprimant la vision en fonction de l'action voulue par le rééducateur. Le système visuel est prédominant pour le maintien de la posture et de l'équilibre dans des conditions normales. Si le thérapeute désire recruter plus particulièrement les autres systèmes, il supprime les afférences visuelles. La dépendance à la vision dépend des patients et de l'entraînement, et la variation de la dominance des différents systèmes récepteurs s'observe beaucoup dans le milieu sportif.

### **3. POURQUOI UTILISER LE MATERIEL PERFETTI EN TRAUMATOLOGIE ET ORTHOPEDIE ?**

Le matériel proposé a été conçu afin d'être utilisé pour la rééducation cognitive du patient hémiparétique. Ce matériel est constitué de différents accessoires possédant de multiples adaptations qui vont permettre de réaliser des exercices de difficulté croissante avec un travail ciblé. Profitant de ces propriétés, nous allons le mettre en place pour un autre type de patients. Nous proposons une adaptation pour son utilisation en traumatologie et orthopédie, domaines dans lesquels son apport en rééducation va pouvoir être bénéfique. Les exercices donnés par le kinésithérapeute doivent être spécifiques en fonction des pathologies mais aussi en fonction des patients. Le rééducateur doit donc posséder des exercices variés adaptés aux besoins de chaque patient. Ce matériel permet de réaliser une rééducation proprioceptive durant toutes les phases de la rééducation. Il peut être utilisé dès la phase précoce sans appui jusqu'à la phase tardive pour le travail proprioceptif sur plans instables.

Ce matériel permet d'avoir une action beaucoup plus fine lors des exercices de proprioception. Ce temps essentiel de la rééducation a souvent été négligé et réalisé de façon désordonnée avec « une contraction de l'ensemble des muscles péri-articulaires sans distinction » (7). Le thérapeute doit donner au patient la capacité de protéger ses articulations face aux exigences de l'environnement en lui proposant une rééducation proprioceptive recrutant les muscles sélectivement. Cette distinction permet au patient d'obtenir une meilleure synchronisation et une coordination affinée. Ce matériel permet d'orienter le travail proprioceptif dans une course musculaire et une amplitude adaptées à l'atteinte du sujet, ou de recruter plus spécifiquement des muscles ou un groupe musculaire dans les différents modes contractiles, en utilisant les chaînes musculaires de coordination et par conséquent d'adapter

et d'accentuer la sollicitation des récepteurs proprioceptifs et extéroceptifs. La prise en charge rééducative doit entraîner les sujets à effectuer une tâche de leur quotidien dans un environnement sécurisé.

Ce matériel va pouvoir être notamment utilisé dans le milieu sportif. Les exercices présentés permettent d'intensifier la rééducation proprioceptive et d'obtenir un travail proprioceptif plus distinctif. Les sportifs doivent avoir une proprioception excellente car ils doivent souvent reproduire leurs gestes et ils évoluent dans un milieu où leurs récepteurs sont extrêmement sollicités et où les contraintes subies par leurs articulations sont énormes. Pendant la rééducation, le thérapeute va placer le sportif dans des conditions complexes se rapprochant des conditions de la pratique sportive grâce aux différents accessoires présentés pour développer le plus possible des réponses anticipées afin de protéger ses articulations dans son environnement propre. Pour ces patients, ce temps de la rééducation est une reprogrammation sensori-motrice de ses activités antérieures car ils doivent retrouver des programmes moteurs qui leur sont indispensables.

De plus, l'utilisation de ce matériel en traumatologie permet au kinésithérapeute d'élargir sa panoplie et il peut ainsi proposer un plus grand nombre d'exercices au patient. Il permet l'acquisition d'une nouvelle méthode pour lutter contre la déafférentation proprioceptive. Cette nouvelle méthode s'adapte aux thérapeutiques actuelles et peut même les améliorer. Il peut apporter également une approche plus attrayante de la rééducation à ses patients grâce à son aspect ludique.

#### **4. LES DIFFERENTS MATERIELS PROPOSES ET LEUR UTILISATION LORS DE SITUATIONS D'EXERCICES**

Les exercices que nous présentons ont les mêmes objectifs globaux que la rééducation proprioceptive classique. Le but est d'augmenter l'endurance, la vitesse d'exécution du mouvement, la précision des appuis, la synchronisation et la coordination musculaire, la force musculaire et le travail global dynamique des chaînes musculaires. Les exercices respecteront bien sûr la fatigue du patient avec des temps de repos, ainsi que les notions de facilitation et de progression.

Les exercices suivants peuvent être proposés à différentes phases du programme de rééducation, précocement lorsque le sujet n'a pas encore le droit à l'appui total comme plus tardivement grâce à la progression présentée. Ils ne sont pas applicables pour tous les patients. Par exemple la réalisation de certaines situations rééducatives peut s'avérer difficile pour une personne âgée plutôt sédentaire. Ces exercices sont davantage destinés aux patients pour lesquels l'objectif rééducatif est de donner la priorité à des contractions musculaires anticipées pour s'adapter à un environnement « hypersollicitant », comme dans le milieu sportif.

Le rééducateur doit tenir compte des contre indications en fonction des pathologies et des délais correspondants aux différentes phases de la rééducation. Les exercices sont classés à partir des accessoires car ces exercices se basent sur les propriétés de chaque matériel. L'objectif essentiel est d'apporter la meilleure prise en charge thérapeutique adaptée à chaque patient.

## **4. 1. SITUATIONS PROPOSEES AVEC LA PLATEFORME A EMBOITEMENT AVEC RESSORTS**

### **4. 1. 1. Description et propriétés du matériel**

Cette plateforme est constituée d'une planche supérieure entière pour l'appui du pied entier, de deux boîtes cases transparentes avec des loges pour les ressorts, et de deux séries de ressorts d'égale longueur mais de résistances différentes. Cet accessoire permet d'agir sur l'organisation des bases d'appui en variant la disposition des ressorts. La résistance et la disposition des ressorts permettent de recruter des groupes musculaires différents, mais exclusivement par le déplacement de la charge verticale sur la plateforme.

### **4. 1. 2. Position du patient et du matériel**

Le patient est en position assis- debout avec le pied du côté lésé placé et centré sur la plateforme et le pied controlatéral placé sur un support de même hauteur. Cette position est adoptée afin que l'appui exercé sur la planche soit suffisant pour que celle-ci s'encastre sur les ressorts, et ainsi rendre le plan instable. L'exercice se déroule les yeux ouverts et le patient est placé entre les barres parallèles par sécurité.

### **4. 1. 3. Les exercices**



La consigne donnée au patient est de maintenir la plateforme en équilibre. La partie la plus stable est la zone où sont disposés la majorité des ressorts. Le patient réalise un transfert d'appui favorisé sur la zone de plus grande stabilité et il recrute simultanément les afférences cutanées plantaires.

### Recherche d'un appui sur l'avant-pied :



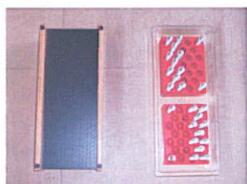
Les ressorts étant placés majoritairement en avant de la boîte, le patient appuie sur l'avant de la plateforme pour rechercher la stabilité et équilibrer la plateforme. Le patient recrute ses fléchisseurs plantaires et les stabilisateurs postérieurs du membre inférieur avec une action conjointe des stabilisateurs de cheville.

### Recherche d'un appui talonnier :



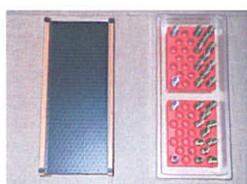
Cette disposition permet de recruter préférentiellement ses fléchisseurs dorsaux et la chaîne antérieure avec une action simultanée des stabilisateurs de cheville.

### Travail du déroulement du pas :



Dans cet exercice le patient appuie alternativement en postéro-latéral pour reproduire l'attaque du pas sous l'action varisante du tibial antérieur, puis en antéro-médial pour reproduire l'appui préférentiel du pas postérieur. Il appuie de cette manière pour rechercher la stabilité sur la plateforme. Le patient réalise l'exercice pied à plat ou avec un déroulement de l'appui correspondant au cycle de la marche.

### Recherche d'une stabilisation latérale:



Le patient recrute préférentiellement ses stabilisateurs médiaux avec une action conjointe des stabilisateurs de cheville.

### Recherche d'une stabilisation médiale :



Le patient recrute essentiellement ses stabilisateurs latéraux et réalise dans le même temps un travail des stabilisateurs de cheville.

#### **4. 1. 4. La progression des exercices**



Le thérapeute va faire varier la stabilité du plan en modifiant l'emplacement des ressorts ou en prenant des ressorts de résistances différentes. L'exercice se déroule dans un second temps debout en bipodal puis en unipodal. Ainsi la charge verticale appliquée sur la planche augmente et amplifie l'instabilité de la plateforme. Le patient peut adopter d'autres positions comme les fentes avant et arrière. Lors de la fente avant, la plateforme est placée sous le membre lésé antérieur, et le patient conserve un appui talonnier. Pendant la fente arrière, la plateforme est placée sous le membre lésé postérieur, le patient essaie de soulever le talon.

En progression, l'intérêt est d'associer des sollicitations du tronc et des membres supérieurs par des lancers de ballons, des actions de pointage, des déstabilisations...

## **4. 2. Situations proposées avec la plateforme ronde avec plot central**

### **4. 2. 1. Description et propriétés du matériel**

Cette plateforme possède un pivot central sphérique et fixe. La plateforme peut être complétée par des supports portant des poids. Le pivot rend possible les oscillations dans toutes les directions en même temps.

#### 4. 2. 2. Position du patient et du matériel

Le patient est en position assis-debout avec le pied du côté lésé placé et centré sur la plateforme et le pied controlatéral reposant sur un support de même hauteur. L'exercice se déroule les yeux ouverts. Le patient est placé entre les barres parallèles par sécurité. En fonction de la position du pied par rapport au pivot central, le recrutement musculaire est différent : par exemple, si le talon est placé en regard du pivot central, l'appui talonnier est préférentiel. Dans un premier temps, le pied est centré sur la plateforme, puis en fonction de l'activité musculaire souhaitée par le masseur-kinésithérapeute, il modifiera la position du pied.

#### 4. 2. 3. Les exercices

Le pivot déstabilise la plateforme dans tous les plans en même temps. L'intérêt est de recruter les muscles dans leurs différentes composantes simultanément. La consigne donnée au patient est de maintenir l'équilibre de la plateforme. Pour recruter préférentiellement des groupes musculaires le thérapeute ajoute les supports et les poids aux emplacements prévus, (et il modifie la position du pied par rapport au pivot central). Le patient réalise un transfert d'appui pour lutter contre la déstabilisation ajoutée par le positionnement des poids, et une sollicitation des appuis cutanés plantaires est associée.

##### Recrutement préférentiel du Long Fibulaire :



Les supports et les poids sont situés en postéro-latéral. Le patient exerce un appui plus important en antéro-médial pour le maintien de l'horizontalité de la plateforme. Le patient recrute

préférentiellement les muscles fibulaires avec une action conjointe des stabilisateurs du membre inférieur, notamment ceux de la cheville.

Le thérapeute place les poids avec leur support en fonction des muscles qu'il désire recruter chez le patient et en fonction de la pathologie présente. Ainsi il obtient une action plus précise et plus adaptée aux troubles du patient plutôt qu'un recrutement de l'ensemble des muscles péri-articulaires sans aucune distinction. C'est l'intérêt majeur de ce matériel par rapport aux plateaux instables classiques.

#### **4. 2. 4. La progression des exercices**

Le masseur-kinésithérapeute augmente les poids aux extrémités de la plateforme pour accentuer l'instabilité. Puis, il demande au patient de ressentir la variation des poids et leur placement.



Les exercices se déroulent dans un second temps debout en bipodal puis en unipodal. Ils peuvent également être réalisés en fente avant le patient maintenant un appui talonnier, ou en fente arrière où le patient essaie de soulever le talon. En progression, les exercices se réalisent avec une sollicitation du tronc et des membres supérieurs (comme dans l'exercice précédent).

### **4. 3. Situations proposées avec les plateformes rectangulaires avec différentes charnières**

#### **4. 3. 1. Description et propriétés du matériel**

Ces plateformes possèdent chacune une charnière différente : longitudinale, transversale symétrique et transversale asymétrique. Elles peuvent être complétées par des poids avec leurs supports. La charnière longitudinale permet une bascule dans le plan frontal, et les charnières transversales entraînent une bascule dans le plan sagittal.

#### **4. 3. 2. La position du patient et du matériel**

Le patient est en position assis-debout avec le pied du côté lésé placé et centré sur la plateforme et le pied controlatéral reposant sur un support de même hauteur. L'exercice se déroule les yeux ouverts et le patient est placé entre les barres parallèles par sécurité.

#### **4. 3. 3. Les exercices**

Chaque charnière déstabilise la plateforme dans un plan. La charnière longitudinale oblige le patient à recruter plus spécifiquement les chaînes musculaires dans le plan frontal. Les charnières transversales permettent de recruter préférentiellement les chaînes musculaires antéro-postérieures du patient. La consigne donnée au patient est de maintenir l'équilibre de la plateforme. Il recrute les afférences cutanées plantaires par la sollicitation des différents appuis. L'intérêt que présentent ces plateformes par rapport aux plateaux instables classiques est la possibilité d'ajouter des poids qui vont augmenter le déséquilibre dans une direction. Cette distinction permet d'accentuer le travail sur des groupes musculaires mais aussi de faciliter le travail des muscles antagonistes.

Exercice avec la plateforme à charnière longitudinale et les poids placés aux extrémités médiales de la plateforme :



Le déséquilibre de la plateforme est augmenté sur le bord médial de la plateforme donc le patient lutte contre cette bascule en exerçant un appui plus important en latéral pour maintenir l'horizontalité de la plateforme. Les stabilisateurs médiaux et les muscles varisants sont recrutés préférentiellement avec une action conjointe des stabilisateurs du membre inférieur, notamment ceux de la cheville.

Exercice avec la plateforme à charnière transversale asymétrique :



L'intérêt de cette plateforme est la position de la charnière qui augmente le déséquilibre vers l'arrière ou vers l'avant. La plateforme permet un travail proprioceptif de tous les stabilisateurs de cheville mais avec une distinction du recrutement entre les muscles antérieurs et postérieurs. La charnière est décalée vers l'avant donc la plateforme bascule davantage vers l'arrière. Le patient recrute préférentiellement les fléchisseurs plantaires avec une action conjointe des stabilisateurs du membre inférieur. Le thérapeute ajoute les poids en arrière pour accentuer la bascule postérieure. En utilisant les propriétés du matériel, ces exercices sont adaptables aux différentes pathologies en fonction de l'action que souhaite obtenir le thérapeute. Il affine le recrutement musculaire en plaçant les poids.

#### **4.3.4. La progression des exercices**

Le masseur-kinésithérapeute augmente les poids aux extrémités de la plateforme pour accentuer l'instabilité. Puis, il demande au patient de ressentir la variation des poids et

leur placement. Les exercices se déroulent dans un second temps, debout en bipodal, en fente avant et arrière, et en unipodal. La variation des positions se fait en fonction des capacités et des progrès du patient. En progression, les exercices se réalisent avec une sollicitation du tronc et des membres supérieurs.

#### **4. 4. Situations proposées avec la plateforme ronde avec pivot central et ressorts à positionnement variable**

##### **4. 4. 1. Description et propriétés du matériel**

Cette plateforme possède des ressorts dont la position réglable permet de les éloigner ou les rapprocher du pivot central. Elle offre des possibilités de rotations et des sensations de résistances variables grâce au réglage des ressorts. Elle nous permet d'exécuter des transferts de charge dans les séances de rééducation.

##### **4. 4. 2. Position du patient et du matériel**

Le sujet est assis sur le plateau posé sur une table horizontale. Le patient a les hanches et les genoux fléchis à 90°, pieds à plat, les bras sont le long du corps et les mains posées (mais pas appuyées) sur le bord de la table pour pallier aux situations dangereuses de déséquilibres trop importants.

##### **4. 4. 3. Les exercices**



La consigne donnée au patient est d'équilibrer la plateforme. L'exercice se déroule les yeux ouverts. Dans un premier temps, le masseur-kinésithérapeute place les ressorts éloignés du pivot central afin que l'instabilité de la plateforme soit plus faible.

Le rééducateur demande au patient de réaliser un autograndissement durant l'exercice.

#### 4. 4. 4. La progression des exercices



Le thérapeute rapproche les ressorts du centre du plateau. Plus les ressorts seront proches du pivot central, plus la tâche du malade sera difficile. Le patient doit mettre en jeu les synergies musculaires qui empêchent la chute latérale.

L'exercice peut ensuite être réalisé les yeux fermés et avec un seul appui plantaire. En progression, le masseur kinésithérapeute crée des déstabilisations au niveau des membres supérieurs pour accentuer l'instabilité et pour recruter les muscles de la ceinture scapulaire.

#### 4. 4. 5. Adaptation de l'exercice pour les membres inférieurs



Dans un premier temps, l'exercice se déroule en position assis-debout, le patient étant situé entre les barres parallèles par sécurité. Les deux pieds du patient sont parallèles, le pied du côté lésé est placé et centré sur la plateforme et le pied controlatéral est placé sur un support de même hauteur. En fonction de la position du pied par rapport au pivot central le recrutement musculaire est différent comme nous l'avons décrit lors des exercices avec la plateforme ronde avec le pivot central. Donc le thérapeute peut varier l'exercice en modifiant la position du pied pour augmenter la difficulté de l'exercice.

La consigne donnée au patient est de maintenir l'horizontalité de la plateforme. Au début le membre sain supporte une plus grande partie du poids du corps. Lorsque la personne a acquis le maintien de la plateforme, le thérapeute lui demande de transférer une certaine quantité de charge sur le membre lésé. Puis, le praticien demande au sujet de ressentir la position et la résistance des ressorts sous le support. Nous agissons sur l'organisation des bases d'appuis en modifiant la position des ressorts. Le patient exécute une tâche multiple car il doit maintenir la plateforme à l'horizontal, apprécier la résistance des ressorts et évaluer la quantité de charge transférée en ressentant la variation des pressions s'exerçant sous son pied et en sollicitant les appuis cutanés plantaires.



Progressivement le transfert de charge est accentué du côté lésé pour ensuite réaliser l'exercice en unipodal. Le pèse personne peut être placé sous le pied du côté sain pour évaluer la progression du transfert de charge.

La position des ressorts ou du pied par rapport au pivot permet de recruter préférentiellement les chaînes musculaires du membre inférieur et les stabilisateurs de cheville. Le patient recherche la zone de plus grande stabilité située au niveau des ressorts.

L'exercice est également réalisé en fente avant avec un appui sur le talon, et en fente arrière avec un appui maintenu sur l'avant-pied. Ces exercices permettent un apprentissage du passage du pas durant le cycle de la marche.

En fin de rééducation, des exercices avec des lancers de balles sont associés pour automatiser les réactions posturales et le recrutement musculaire dans des activités globales.

#### **4. 5. Situations proposées avec la tablette et le plan rectangulaire avec des rouleaux**

##### **4. 5. 1. Description et propriétés du matériel**

Le support est constitué de huit rouleaux tournant sur un axe médian. Le masseur-kinésithérapeute place une tablette mobile qui coulisse sur les rouleaux. Des repères gradués sont situés sur le plan fixe permettant d'objectiver les positions que le patient doit retrouver.

##### **4. 5. 2. Position du patient et du matériel**

Le patient est debout avec le pied du côté lésé reposant sur le plan de glissement et le pied du côté sain placé sur le support de même hauteur. Il se place entre les barres parallèles par sécurité.

##### **4. 5. 3. Les exercices**



La consigne donnée au patient est de retrouver les différentes positions de la tablette par rapport au plan rectangulaire données manuellement par le rééducateur au préalable, et de maintenir l'horizontalité complète de la tablette pour éviter que les extrémités de celle-ci touchent le sol. Il fait coulisser la tablette vers l'arrière et vers l'avant. Le coulisserment vers l'arrière est accompagné d'un décollerment du talon. Le patient travaille ainsi la reconnaissance du pas postérieur durant le cycle de marche avec un recrutement simultané des afférences cutanées plantaires au niveau de l'avant-pied. Lorsqu'il avance le membre inférieur en décollant l'avant-pied, il reproduit la

phase d'attaque du talon au sol. Il doit ressentir et situer les pressions qui s'exercent sur la plante du pied en utilisant les afférences plantaires sensibles. Le praticien place des repères sur le plan fixe correspondant aux positions que le patient doit reconnaître.

L'exercice se déroule les yeux fermés. La vérification des correspondances s'effectue dans un deuxième temps par le patient sur le plan fixe.

Cet exercice exige un travail musculaire global moins intensif que les précédents car l'instabilité du plan est moins importante donc il est adapté pour plus de patients. Mais ce matériel permet de réaliser un exercice de complexité majeure.

#### **4. 5. 4. La progression des exercices**

Le patient travaille dans un premier temps uniquement le pas postérieur avec l'appui sur la bande métatarsienne. Puis, il travaille la phase d'attaque du talon. Une fois qu'il contrôle correctement ses deux étapes séparément, il doit retrouver les positions de manière alternée. Le thérapeute ajoute des poids aux extrémités de la tablette pour augmenter la bascule avant ou arrière.

Une balance peut être placée sous le pied sain de façon à quantifier le transfert d'appui.



## 5. DISCUSSION

Le matériel n'ayant pas été conçu pour ce type de rééducation, son adaptation lors des différentes situations proposées présente certaines limites. Nous devons tenir compte des caractéristiques des lésions traumatiques et orthopédiques. Les exercices présentés dans ce travail et illustrés dans le livret peuvent être proposés à différentes phases du programme de rééducation, précocement lorsque le sujet n'a pas encore le droit à l'appui total comme plus tardivement si le patient a récupéré une force musculaire suffisante. Certaines situations rééducatives notamment celles où le patient se trouve en appui unipodal nécessitent un « bon » niveau musculaire du patient car elles sont plus exigeantes sur les plans musculaires et proprioceptifs.

D'autre part, la diversité des accessoires utilisés, qu'ils soient fixes, articulés ou mobiles permet au masseur-kinésithérapeute d'établir des situations d'exercices adaptées aux besoins de chaque patient en fonction de ses déficiences.

Nous avons choisi de cibler des exercices de rééducation pour le tronc et le membre inférieur afin de réaliser un travail écrit construit, précis et pédagogique. Ces exercices sont adaptables pour les lésions du membre supérieur mais l'approche rééducative est différente et fait intervenir d'autres structures.

Le matériel proposé n'est pas approprié pour la rééducation de tous les patients à cause du niveau d'exigence de certaines situations rééducatives ou de son adaptation nécessaire pour certains exercices. Comme exemple, les exercices proposés avec la plateforme à emboîtement et ressorts ne sont pas réalisables correctement si la charge verticale appliquée

sur la plateforme est trop excessive car l'instabilité est largement diminuée. Les exercices en position assise avec la plateforme ronde et ressorts ne sont pas adaptés pour toutes les personnes car l'assise permise par la plateforme n'est pas large. Le thérapeute doit donc choisir judicieusement en fonction des capacités du patient le matériel le plus adapté à celui-ci pour lui offrir une prise en charge rééducative adéquate.

Il n'existe pas de preuves cliniques ni d'études démontrant objectivement les apports bénéfiques de ce matériel original en traumatologie et orthopédie. Nous nous proposons de l'utiliser afin de diversifier et d'enrichir la gamme d'exercices proposés lors de la prise en charge de ces patients.

La programmation des exercices et leur progression donne au patient la possibilité d'évaluer ses progrès et de le rendre actif dans le déroulement de sa rééducation. Il est très important et même indispensable d'obtenir la motivation du patient pour que la réadaptation soit efficace.

Ce livret est destiné aux masseur-kinésithérapeutes, mais plus particulièrement aux étudiants en masso-kinésithérapie. Les étudiants sont souvent limités dans le nombre d'exercices qu'ils proposent aux patients lorsqu'ils arrivent sur les terrains de stage. Ce livret leur permet de présenter un choix plus large d'activités rééducatives. Ils diversifient ainsi les situations d'exercices thérapeutiques proposées aux patients. Les nombreuses photographies accompagnant les exercices et les explications associées rendent son utilisation facile pour le thérapeute « débutant ».

De plus, ce livret est un outil d'échange entre le kinésithérapeute et l'étudiant sur le terrain de stage. Le thérapeute va proposer à l'étudiant d'utiliser le livret afin qu'il découvre de nouvelles situations d'exercice différentes de celles qui lui sont enseignées. Ils pourront ensuite approfondir et étudier ensemble les situations rééducatives appropriées à chaque patient à travers des discussions et avec comme support ce livret.

## **6. CONCLUSION**

Les perturbations proprioceptives entraînées par une atteinte traumatique ou orthopédique engendrent des déficiences et des incapacités mais le handicap qui en résulte est propre à chaque personne car il est lié à leur environnement.

La rééducation proprioceptive est une étape incontournable du traitement kinésithérapique et elle doit être parfaitement conduite afin que la personne puisse reprendre ses activités antérieures dans des conditions optimales.

Les exercices proposés dans le livret permettent d'envisager une nouvelle approche rééducatrice et une prise en charge adéquate du patient. Ce livret est un outil complémentaire de choix d'exercices proposés actuellement.

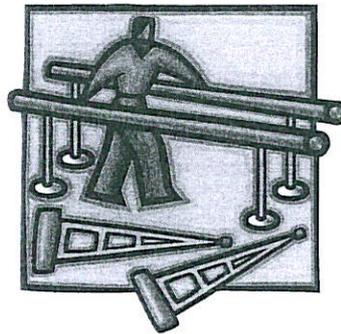
Le livret est notamment destiné aux étudiants kinésithérapeutes pour élargir leur gamme d'exercices et leur panoplie thérapeutique. C'est un outil d'échange entre le kinésithérapeute et l'étudiant.

# **BIBLIOGRAPHIE**

1. **CECCONELLO R., CHAUVIERE C., PICARD Y.** – L’hypothèse cognitivo-motrice selon Perfetti. - Kinésithérapie la revue, Juillet 2006, Numéro 55, p. 15-34.
2. **DIDIER J. P.** – La plasticité de la fonction motrice. - Collection de l’académie européenne de médecine de réadaptation, 2004. - 476 p.
3. **DUBRET G., COUSIN F. R.** – Eléments d’anatomie et de physiologie du système nerveux central. - Flammarion Médecine. – Sciences. - 396 p.
4. **DUFOUR M.** – Anatomie de l’appareil locomoteur. – Tome 1 : Membre inférieur. – Masson, 2003. - 479 p.
5. **DUFOUR M.** – Anatomie de l’appareil locomoteur. – Tome 3 : Tête et tronc. – Masson, 2003. - 369 p.
6. **GENOT C., NEIGER H.** – Kinésithérapie 1. Principes. – Flammarion 1983. – 153 p.
7. **GOURIET A.** – Proprioception et reprogrammation sensori-motrice. – Kiné actualité, 11 novembre 2004, N°959, p. 22-24.
8. **PELISSIER J., BRUN V., SIMON L.** – La rééducation proprioceptive. – Paris : Masson, 1986. – 84 p.
9. **PERFETTI C.** – L’exercice thérapeutique cognitif pour la rééducation du patient hémiparétique. – Paris : Masson 2001. – 135 p.

10. **PIERRON G., LEROY A.** – Kinésithérapie 2. Membre inférieur. – Paris : Flammarion, 1984. - 461 p.
  
11. **RODINEAU J., SIMON L.** – Rééducation des traumatismes sportifs. – Paris : Masson, 1990. – 278 p.
  
12. **TUFFERY R.** – Pratique du concept Perfetti. – Kinérea, 2003, n°38, p. 125-127.
  
13. **VIBERT J. F., SEBILLE A., LAVALLARD M. C., ROUSSEAU., BOUREAU F.**  
-Neurophysiologie. - De la physiologie à l'exploration fonctionnelle. – Campus illustré, 2005. - 217 p.
  
14. **VIEL E., ESNAULT M.** – Récupération du sportif blessé : de la rééducation en chaîne fermée au stretching en chaînes musculaires. – Paris : Masson, 2003. - 188 p.
  
15. **VIEL E., OGISHIMA H.** – Rééducation neuro-musculaire à partir de la proprioception : bases kinésiologiques. – Paris : Masson, 1977. - 214 p.

**PROPOSITION  
D'EXERCICES EN  
ORTHOPEDIE ET  
TRAUMATOLOGIE  
AVEC LE MATERIEL  
PROPOSE PAR  
PERFETTI**



**TRONC ET MEMBRE INFERIEUR**

# Introduction

Carlo Perfetti est un neurologue italien qui a établi un concept de rééducation pour le patient hémiparétique. Pour cette rééducation, il a conçu un matériel précis. Ce matériel est constitué de différents accessoires possédant de multiples adaptations qui vont permettre de réaliser des exercices de difficulté croissante avec un travail ciblé.

Profitant de ces propriétés, nous proposons une adaptation pour son utilisation en traumatologie et orthopédie, domaines dans lesquels son apport en rééducation va pouvoir être bénéfique.

La complexité de ce matériel permet au rééducateur de proposer un large choix d'exercices adaptés aux différentes phases de la rééducation, de la phase précoce sans appui jusqu'à la phase tardive pour le travail proprioceptif sur plans instables. Le thérapeute peut également proposer une rééducation adaptée à tous les types de patient.

# REPROGRAMMATION NEURO-MATRICE

La rééducation proprioceptive s'intègre obligatoirement dans tout contexte de rééducation et est une étape incontournable du traitement kinésithérapique. Le masseur-kinésithérapeute ne doit absolument pas omettre ou négliger cette partie du programme rééducatif sollicitant les récepteurs extéroceptifs et proprioceptifs perturbés et désorganisés dans de nombreuses pathologies.

Elle doit être adaptée et spécifique à la situation de chaque patient afin que la personne puisse reprendre ses activités antérieures dans des conditions normales.

Les exercices proposés à la suite permettent d'envisager une nouvelle approche rééducative et une prise en charge adéquate de la personne.

**PRINCIPES**

**GÉNÉRAUX**

**DES EXERCICES**

Les exercices que nous présentons ont les mêmes objectifs globaux que la rééducation proprioceptive classique.

Les exercices respecteront bien sûr la fatigue du patient avec des temps de repos, ainsi que les notions de facilitation et de progression.

Les exercices suivants peuvent être proposés à différentes phases du programme de rééducation, précocement lorsque le sujet n'a pas encore le droit à l'appui total comme plus tardivement grâce à la progression présentée. Ils ne sont pas applicables pour tous les patients. Par exemple la réalisation de certains exercices peut s'avérer difficile pour une personne âgée plutôt sédentaire.

Ces exercices sont davantage destinés aux patients pour lesquels l'objectif rééducatif est de donner la priorité à des contractions musculaires anticipées pour s'adapter à un environnement « hypersollicitant », comme dans le milieu sportif.

Le rééducateur doit tenir compte des contre-indications en fonction des pathologies et des délais correspondants aux différentes phases de la rééducation.

L'objectif essentiel est d'apporter la meilleure prise en charge thérapeutique adaptée à chaque patient.

# EXERCICES

# **1. SITUATIONS PROPOSEES POUR LE TRAVAIL DES FLECHISSEURS PLANTAIRES**

## **1. 1. Matériels utilisés**

Pour solliciter une action préférentielle des fléchisseurs plantaires, nous utilisons différents matériels :

- la plateforme à emboîtement avec ressorts
- la plateforme rectangulaire avec charnière transversale asymétrique

## **1. 2. Position du patient et du matériel**

Le patient est en position assis- debout avec le pied du côté lésé placé et centré sur la plateforme et le pied controlatéral placé sur un support de même hauteur. L'exercice se déroule les yeux ouverts et le patient est placé entre les barres parallèles par sécurité.

## **1. 3. Description des exercices**

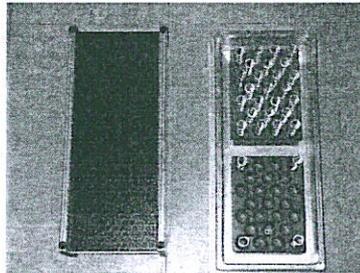
La consigne donnée au patient est de maintenir la plateforme en équilibre.

### *Exercice 1*

La plateforme à emboîtement avec ressorts permet d'agir sur l'organisation des bases d'appui en variant la disposition des ressorts.

La résistance et la disposition des ressorts permettent de recruter des groupes musculaires différents, mais exclusivement par le déplacement de la charge verticale sur la plateforme.

#### Recherche d'un appui sur l'avant-pied

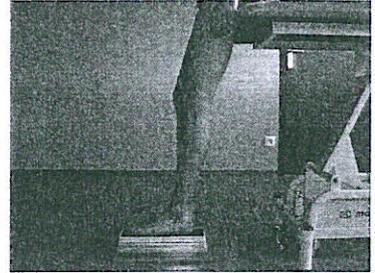


Les ressorts étant placés majoritairement en avant de la boîte, le patient appuie sur l'avant de la plateforme pour rechercher la stabilité et équilibrer la plateforme.

Le patient recrute ses fléchisseurs plantaires et les stabilisateurs postérieurs du membre inférieur avec une action conjointe des stabilisateurs de cheville.

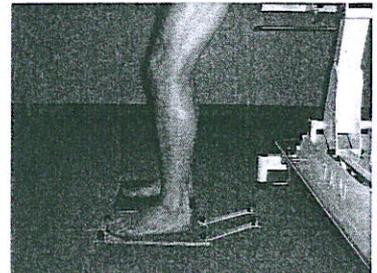
## **La progression de l'exercice**

Le thérapeute va faire varier la stabilité du plan en modifiant l'emplacement des ressorts ou en prenant des ressorts de résistances différentes.



## *Exercice 2*

La charnière est décalée vers l'avant donc la plateforme bascule davantage vers l'arrière. Le thérapeute ajoute les poids en arrière pour accentuer la bascule postérieure.



## **La progression de l'exercice**

Le thérapeute va faire varier la stabilité du plan en modifiant l'emplacement et le nombre des poids.

## 2. SITUATIONS PROPOSEES POUR LE TRAVAIL DES FLECHISSEURS DORSAUX

### 2. 1. Matériels utilisés

- la plateforme à emboîtement avec ressorts
- la plateforme rectangulaire avec charnière transversale asymétrique

### 2. 2. Position du patient et du matériel

Le patient est en position assis- debout avec le pied du côté lésé placé et centré sur la plateforme et le pied controlatéral placé sur un support de même hauteur  
L'exercice se déroule les yeux ouverts et le patient est placé entre les barres parallèles par sécurité.

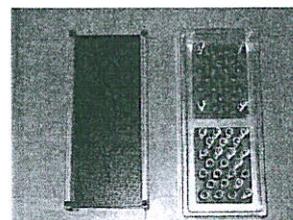
### 2. 3. Description des exercices

La consigne donnée au patient est de maintenir la plateforme en équilibre.

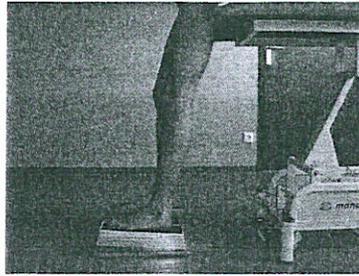
#### Exercice 3

##### Recherche d'un appui talonnier

Le patient recrute préférentiellement ses fléchisseurs dorsaux et la chaîne antérieure avec une action simultanée des stabilisateurs de cheville.

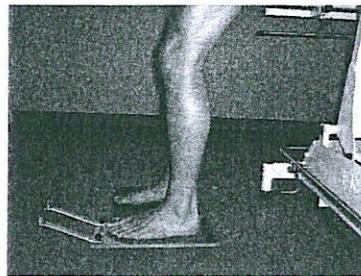


### **La progression de l'exercice**



Le thérapeute va faire varier la stabilité du plan en modifiant l'emplacement des ressorts ou en prenant des ressorts de résistances différentes.

### *Exercice 4*



La charnière est décalée vers l'arrière donc la plateforme bascule davantage vers l'avant. Le thérapeute ajoute les poids en avant pour accentuer la bascule antérieure.

### **La progression de l'exercice**

Le thérapeute va faire varier la stabilité du plan en modifiant l'emplacement et le nombre des poids.

### **3. SITUATIONS PROPOSEES POUR LE TRAVAIL DES FIBULAIRES**

#### **3. 1. Matériels utilisés**

- la plateforme ronde avec plot central
- la plateforme ronde avec pivot central et ressorts à positionnement variable

#### **3. 2. La position du patient et du matériel**

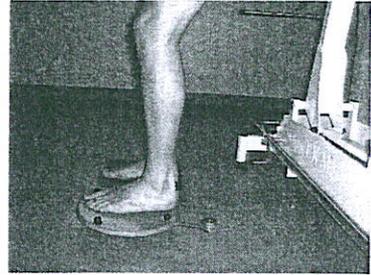
Le patient est en position assis-debout avec le pied du côté lésé placé et centré sur la plateforme et le pied controlatéral reposant sur un support de même hauteur. L'exercice se déroule les yeux ouverts et le patient est placé entre les barres parallèles par sécurité.

#### **3. 3. Description des exercices**

La consigne donnée au patient est de maintenir la plateforme en équilibre.

### *Exercice 5*

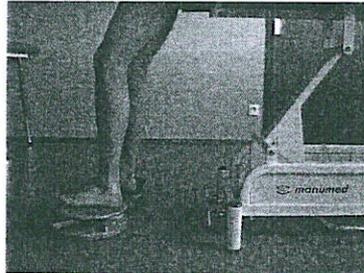
Les supports et les poids sont situés en postéro-latéral. Le patient exerce un appui plus important en antéro-médial pour le maintien de l'horizontalité de la plateforme.



### **La progression de l'exercice**

Le thérapeute va faire varier la stabilité du plan en modifiant l'emplacement et le nombre des poids.

### *Exercice 6*



Le ressort en antéro-médial est éloigné du pivot central. Le patient appuie à cet endroit pour rechercher la stabilité sur la plateforme.

## 4. SITUATIONS PROPOSEES POUR LE TRAVAIL DES STABILISATEURS MEDIAUX DE CHEVILLE

### 4. 1. Matériels utilisés

- la plateforme à emboîtement avec ressorts
- la plateforme rectangulaire avec charnière longitudinale

### 4. 2. Position du patient et du matériel

Le patient est en position assis- debout avec le pied du côté lésé placé et centré sur la plateforme et le pied controlatéral placé sur un support de même hauteur  
L'exercice se déroule les yeux ouverts et le patient est placé entre les barres parallèles par sécurité.

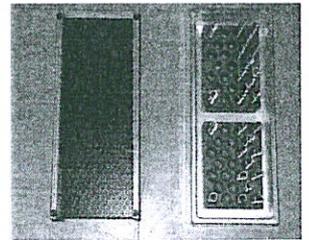
### 4. 3. Description des exercices

La consigne donnée au patient est de maintenir la plateforme en équilibre.

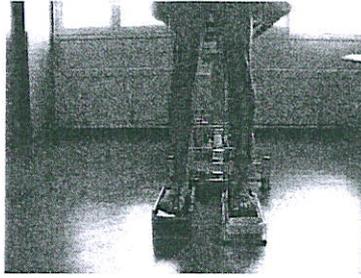
#### *Exercice 7*

#### Recherche d'une stabilisation latérale :

Le patient recrute préférentiellement ses stabilisateurs médiaux avec une action conjointe des stabilisateurs de cheville.



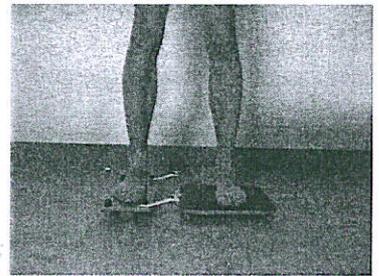
## La progression des exercices



Le thérapeute va faire varier la stabilité du plan en modifiant l'emplacement des ressorts ou en prenant des ressorts de résistances différentes.

### *Exercice 8*

Le déséquilibre de la plateforme est augmenté sur le bord médial de la plateforme donc le patient lutte contre cette bascule en exerçant un appui plus important en latéral pour maintenir l'horizontalité de la plateforme.



## La progression des exercices

Le thérapeute va faire varier la stabilité du plan en modifiant l'emplacement et le nombre des poids.

## 5. SITUATIONS PROPOSEES POUR LE TRAVAIL DE LA MARCHÉ

### 5. 1. Matériels utilisés

- tablette glissant sur le plan rectangulaire avec rouleaux
- la plateforme à emboîtement avec ressorts

### 5. 2. Position du patient et du matériel

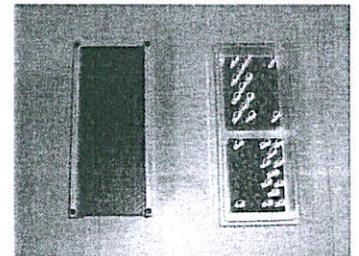
Le patient est debout avec le pied du côté lésé reposant sur le plan de glissement et le pied du côté sain placé sur une balance reposant sur un support pour avoir les pieds à la même hauteur. Il se place entre les barres parallèles par sécurité.

### 5. 3. Description des exercices

#### *Exercice 9*

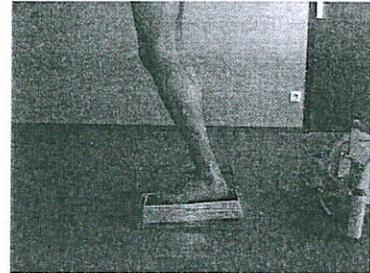
#### Travail du déroulement du pas

Le patient appuie alternativement en postéro-latéral pour reproduire l'attaque du pas sous l'action varisante du tibial antérieur, puis en antéro-médial pour reproduire l'appui préférentiel du pas postérieur.

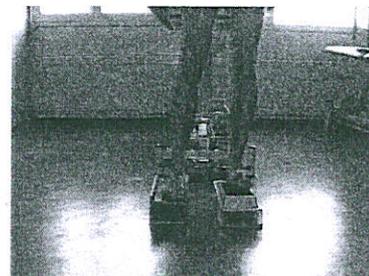


Le patient réalise l'exercice pied à plat ou avec un déroulement de l'appui correspondant au cycle de la marche.

Le patient appuie en avant et en dedans avec le pied à plat avec une avancée du tibia.



Le patient appuie en postéro-latéral et il décolle l'avant-pied.

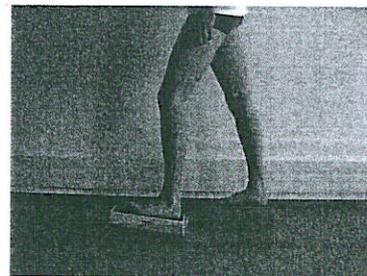
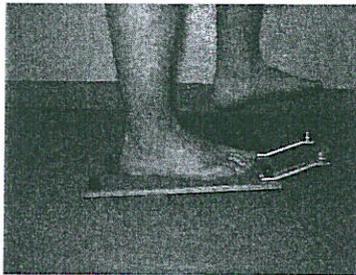


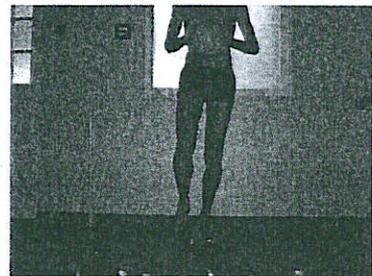
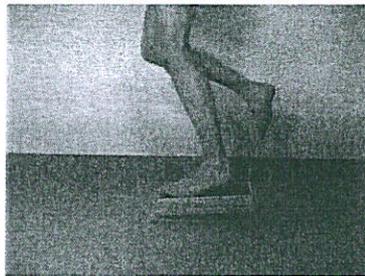
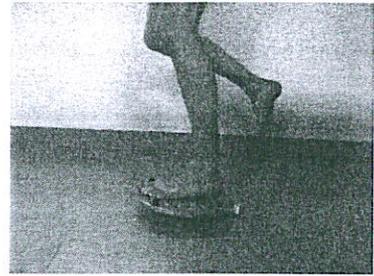
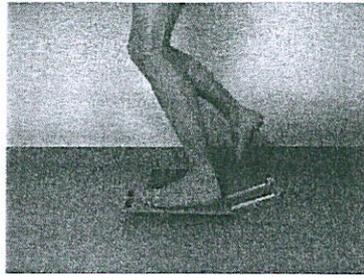
### Progression générale proposée pour les 9 exercices précédents

Le patient réalise ensuite les exercices en augmentant l'appui du côté lésé par un transfert de poids. Progressivement le transfert de charge est augmenté du côté lésé pour réaliser l'exercice debout puis en unipodal.

Il peut adopter d'autres positions comme les fentes avant et arrière.

En progression, l'intérêt est d'associer des sollicitations du tronc et des membres supérieurs par des lancers de ballons, des actions de pointage, des déstabilisations...





### *Exercice 10*

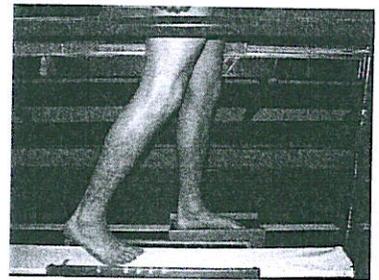
La consigne donnée au patient est de retrouver les différentes positions de la tablette par rapport au plan rectangulaire données manuellement par le rééducateur au préalable, et de maintenir l'horizontalité complète de la tablette pour éviter que les extrémités de celle-ci touche le sol.

Il fait coulisser la tablette vers l'arrière en décollant le talon et vers l'avant en décollant les orteils.

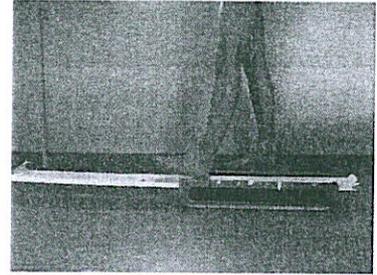
Le praticien place des repères sur le plan fixe correspondant aux positions que le patient doit reconnaître.

L'exercice se déroule les yeux fermés. La vérification des correspondances s'effectue dans un deuxième temps par le patient sur le plan fixe.

Travail du pas postérieur  
avec appui sur la bande  
métatarsienne



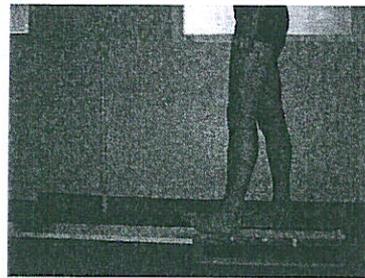
Travail du pas antérieur avec  
appui talonnier



### **La progression de l'exercice**

Le thérapeute ajoute des poids aux extrémités de la  
tablette pour augmenter la bascule avant ou arrière.

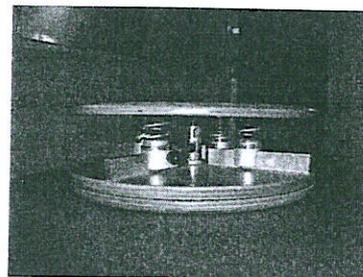
Une balance peut être placé sous le pied sain de  
façon à quantifier le transfert d'appui.



## 6. SITUATIONS PROPOSEES POUR LE TRAVAIL PROPRIOCEPTIF DU TRONC

### 6. 1. Matériel utilisé

Cette plateforme possède 4 ressorts dont la position réglable permet de les éloigner ou les rapprocher du pivot central.



Les 2 plateaux inférieurs peuvent être désolidarisés et offrir des possibilités de rotations.

### 6. 2. Position du patient et du matériel

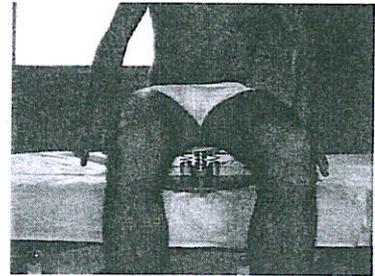
Le patient est assis sur le plateau posé sur une table horizontale. Il a les hanches et les genoux fléchis à 90°, pieds à plats, les bras sont le long du corps et les mains posées (mais pas appuyées) sur le bord de la table pour pallier aux situations dangereuses de déséquilibres trop importants.

### 6. 3. Description des exercices

La consigne donnée au patient est d'équilibrer la plateforme et de ne pas chuter latéralement.

## Exercice 11

L'exercice se déroule les yeux ouverts. Dans un premier temps, le thérapeute place les ressorts éloignés du pivot central pour assurer la plus grande stabilité.



Le rééducateur demande au patient de réaliser un autograndissement durant l'exercice.

### 6. 4. La progression des exercices

Le thérapeute rapproche les ressorts du centre du plateau. Plus les ressorts seront proches du pivot central, plus la tâche du malade sera difficile. Le patient doit mettre en jeu les synergies musculaires qui empêchent la chute latérale.



L'exercice peut ensuite être réalisé les yeux fermés et avec un seul appui plantaire.

En progression, le masseur kinésithérapeute crée des déstabilisations au niveau des membres supérieurs pour accentuer l'instabilité et pour recruter les muscles de la ceinture scapulaire.