

Matériel protégé par le droit d'auteur

ATAXIES ET SYNDROMES CÉRÉBELLEUX



Rééducation fonctionnelle,
ludique et sportive

R. Sultana, S. Mesure

90 séquences vidéo
+ de 400 schémas
et photographies

COMPLÈMENT
EN LIGNE

www.masson.com



MASSON

Matériel protégé par le droit d'auteur

Ataxies et syndromes cérébelleux

Rééducation fonctionnelle, ludique et sportive

CHEZ LE MÊME ÉDITEUR

- RÉÉDUCATION DE L'APPAREIL LOCOMOTEUR. Membre supérieur, par A. QUESNOT, J.-C. CHANUSSOT. 2008, 408 pages.
- RÉÉDUCATION DE L'APPAREIL LOCOMOTEUR. Membre inférieur, par A. QUESNOT, J.-C. CHANUSSOT. 2006, 384 pages.
- COMPRENDRE LA KINÉSITHÉRAPIE EN RHUMATOLOGIE, par P. GOUILLY, B. PETITDANT. 2006, 338 pages.
- LA MARCHÉ HUMAINE, LA COURSE ET LE SAUT. Biomécanique, explorations, normes et dysfonctionnement, par É. VIEL et coll. *Série APS*. 2000, 280 pages.
- POSTURE, PRATIQUE SPORTIVE ET RÉÉDUCATION, par S. MESURE, H. LAMENDIN. 2001, 200 pages.
- L'EXERCICE THÉRAPEUTIQUE COGNITIF POUR LE PATIENT HÉMIPLÉGIQUE, par C. PERFETTI. 2001, 144 pages.
- ACTIVITÉ PHYSIQUE ET SANTÉ. Apports des sciences humaines et sociales. Éducation à la santé par l'activité physique, par M.-J. MANIDI, I. DAFFLON-ARVANITOU. *Série APS*. 2000, 248 pages.
- ACTIVITÉ PHYSIQUE POUR L'ADULTE DE PLUS DE 55 ANS. Tableaux cliniques et programmes d'exercices, par M.-J. MANIDI, J.-P. MICHEL. *Série APS*. 1998, 240 pages.

ATAXIES ET SYNDROMES CÉRÉBELLEUX

**RÉÉDUCATION FONCTIONNELLE,
LUDIQUE ET SPORTIVE**

Roland SULTANA
Serge MESURE



ELSEVIER
MASSON

X Table des Matières

Cet ouvrage est accompagné d'un mini-site qui propose :

- **toute l'iconographie** présente dans le livre au format vignette et assortie du pictogramme  (chapitres 1 à 10) ;
- **les fiches de bilans-traitements** (chapitre 5), téléchargeables ;
- **90 séquences vidéos** déroulant en images les études de cas illustrant la prise en charge des atteintes profondes, intermédiaires et frustes (chapitres 7, 8, 9).



Ce logo a pour objet d'alerter le lecteur sur la menace que représente pour l'avenir de l'écrit, tout particulièrement dans le domaine universitaire, le développement massif du « photo-copillage ».

Cette pratique qui s'est généralisée, notamment dans les établissements d'enseignement, provoque une baisse brutale des achats de livres, au point que la possibilité même pour les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée.

Nous rappelons donc que la reproduction et la vente sans autorisation, ainsi que le recel, sont passibles de poursuites. Les demandes d'autorisation de photocopier doivent être adressées à l'éditeur ou au Centre français d'exploitation du droit de copie : 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris. Tél. : 01 44 07 47 70.

Le numéro de dossier attaché à chaque photo et à chaque vidéo est *fictif* et propre à cet ouvrage. Il permet au lecteur de suivre l'évolution d'un patient tout au long de cet ouvrage et de faire la corrélation entre les vidéos et le texte.

Ce numéro est *différent* du numéro de dossier réel du patient à l'Institut de rééducation fonctionnelle Pomponiana. Il est donc impossible d'identifier le patient dans les archives de l'Institut de Rééducation Pomponiana à partir de ce numéro.

Les noms des patients figurant dans le texte et dans les tableaux sont fictifs et ne permettent pas l'identification des patients évoqués dans cet ouvrage.

Tous les patients dont les images figurent dans cet ouvrage ont rempli eux-mêmes (pour les adultes conscients et coopérants) une fiche d'autorisation audio-visuelle dont les termes juridiques ont été soigneusement élaborés par des personnes compétentes. Pour les enfants, cette fiche a été remplie par un membre de la famille exerçant l'autorité parentale ou tuteur.

Les personnes adultes ne disposant pas de leurs facultés mentales et de leurs droits civiques ne font pas partie des illustrations présentées dans cet ouvrage.

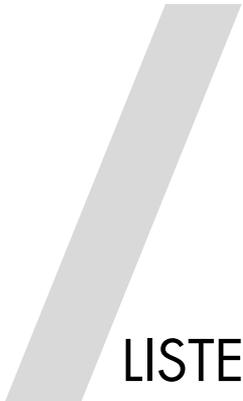
Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction par tous procédés, réservés pour tous pays .

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur, est illicite et constitue une contre-façon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, et, d'autre part, les courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (art. L. 122-4, L. 122-5 et L. 335-2 du Code de la propriété intellectuelle).

© 2008, Elsevier Masson SAS – Tous droits réservés

ISBN : 978-2-294-70224-2

ELSEVIER MASSON SAS – 62, rue Camille-Desmoulins – 92442 Issy-les-Moulineaux Cedex



LISTE DES AUTEURS

- Roland SULTANA Kinésithérapeute, Cadre de santé
Kinésithérapeute-Chef, Institut de Rééducation Fonctionnelle
Pomponiana
roland.sultana@orange.fr
- Serge MESURE Docteur en sciences spécialité neurosciences,
et kinésithérapeute
Unité Mixte de Recherche – CNRS/Université, Mouvement
et Perception, 163 Avenue de Luminy, Case 910, 13288
Marseille Cedex 09
serge.mesure@univmed.fr
- Groupe de Recherche en Rééducation Neurologique de l’Institut de Rééducation
Fonctionnelle Pomponiana – Olbia. BP 41. 83407 Hyères Cedex

Collaborateurs

- Arnaud CHOPLIN Kinésithérapeute, Cadre de santé
Chargé d’enseignement à l’Institut de Formation en Masso-
Kinésithérapie de Nice
- Gilbert HEURLEY Médecin spécialiste en Médecine physique, rééducation,
réadaptation
Médecin-Chef, Institut de Rééducation Fonctionnelle
Pomponiana
- Véronique LE DAFNIET Kinésithérapeute, Institut de Rééducation Fonctionnelle
Pomponiana
- Bénédicte
RHONDON-DUBOIS Ergothérapeute, IEM Olbia (Association Les Salins
de Brégille)
- Anne-Sophie PRUNIAUX Éducatrice sportive spécialisée, maîtrise Staps option
« Activités physiques adaptées »
Institut de Rééducation Fonctionnelle Pomponiana.
- Nathalie RELET Infirmière en service de Rééducation, Institut de Rééducation
Fonctionnelle Pomponiana

VI Liste des auteurs

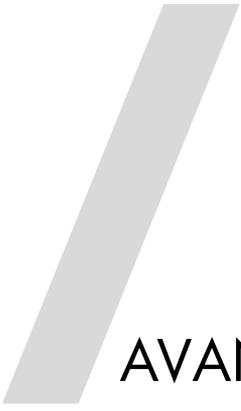
Nous remercions, pour leur aide directe ou indirecte à la réalisation de cet ouvrage : Guy-Charles Aguilar (psychomotricien), Nicole Aguilar (ergothérapeute), Marceline Alexandre-De Bresc (Ergothérapeute), Gérald Alvado (kinésithérapeute), Pascal Audry (médecin MPR), Philippe Bardot (médecin MPR), Christine Bernard (Cadre de santé kinésithérapeute), Henri-Pierre Beteille (orthoprothésiste) et son équipe, Sébastien Bielec (kinésithérapeute), Huguette Brosse (éducatrice spécialisée, chargée de l'animation et des loisirs des patients de l'Institut de rééducation Pomponiana pendant 30 ans), Aurore Chevret-Sultana (aide-soignante), Béatrice Clarin (kinésithérapeute), Henri Delacroix (Éducateur sportif Handisport), Véronique Dubucq (kinésithérapeute), Hervé Duperray (Médecin MPR), Evelyne Guillem (éducatrice technique spécialisée, chargée de l'atelier occupationnel à l'Institut Pomponiana pendant 10 ans), † Éric Maillot (kinésithérapeute), Michèle Mazzetto (Cadre de santé kinésithérapeute), Paul Métaireau (médecin MPR), Carole Puccini (kinésithérapeute), Marie-Ange Rohon (médecin MPR), Thierry Rubino (médecin MPR), Marcela Scarafia (kinésithérapeute), Sœur Geneviève Rochas (aumônier de l'Institut de rééducation fonctionnelle Pomponiana et secrétaire de l'association « Envie de vivre » qui permet aux enfants en situation de handicap d'accéder aux loisirs), Stéphane Soum (kinésithérapeute), Sébastien Tisserand (kinésithérapeute), Franck Valerino (convoyeur de balnéothérapie).

Les patients qui ont été les acteurs et les héros de ce livre, méritent également de figurer sur cette liste des collaborateurs.

Tous ceux et celles qui ont collaboré à la conception et à l'élaboration de cet ouvrage collectif et qui sont trop nombreux pour être tous cités, doivent être également remerciés chaleureusement.

Nous tenons particulièrement à remercier toutes les personnes (rééducateurs, stagiaires, patients, responsables d'associations de malades, secrétaires et sympathisants) qui ont participé à l'ingrat, mais indispensable travail de relecture.

Les droits d'auteurs sont entièrement reversés à l'Association « **Les Salins de Brégille** » reconnue d'utilité publique. Ces droits serviront aux loisirs des pensionnaires adultes et enfants de l'Institut de Rééducation Pomponiana-Olbia.



AVANT-PROPOS

À qui s'adresse ce livre ?

Aux professionnels de la rééducation : kinésithérapeutes, ergothérapeutes, psychomotriciens, médecins de rééducation, infirmières de rééducation, professeurs et éducateurs d'activités physiques et sportives, éducateurs spécialisés.

Aux autres intervenants s'occupant de personnes en situation de handicap : aides-soignants, animateurs, auxiliaires de vie, personnels des services de rééducation ou d'hospitalisation à domicile, personnels des foyers et Maisons d'accueil spécialisé, médecins généralistes...

Aux personnes non spécialisées, qui pourront tirer parti des conseils proposés : le patient lui-même, les familles, amis et bénévoles, membres d'associations diverses de patients.

Objectifs

Il s'agit :

- d'organiser le passage à l'autonomie = rendre le patient plus indépendant en optimisant son adaptation aux activités indispensables de la vie courante ;
- de développer les savoirs d'action = permettre la connaissance et les savoir-faire « invisibles » efficaces du patient.

Malgré ses déficiences, le patient doit devenir un expert dans l'art d'utiliser son corps pour :

- toutes les activités fonctionnelles qu'il peut encore apprendre : optimiser les activités de la vie quotidienne, dédramatiser les chutes, travailler les redressements, améliorer la stabilité en position debout, augmenter son périmètre de marche, monter et descendre les escaliers sans danger, etc. ;
- un loisir choisi en fonction de son handicap et de ses désirs.

XII *Avant-propos*

Proposer un programme qui permet un entraînement optimum des situations d'équilibre et des coordinations les plus utiles au patient

- Choisir, adapter et personnaliser les exercices fonctionnels en fonction du handicap, de l'âge du patient, de ses attentes et de l'évolution de la pathologie.
- Organiser un apprentissage sérieux de ces activités.
- Évaluer les moindres progrès du patient par des bilans clairs, précis et faciles à mettre en œuvre.
- Proposer et faire pratiquer un loisir ou une activité sportive motivante et aménagée.
- Comprendre le bien-fondé de cette approche grâce aux bases théoriques.

Dans cette approche, le bien-être et l'épanouissement psychologique du patient sont prioritaires. De ce fait, la stratégie de prise en charge des ataxiques, des cérébelleux et de toutes les pathologies neurologiques sensitives ou motrices sans problèmes orthopédiques (maximum d'efficacité dans un minimum de temps), peut se résumer en trois mots : l'utile, l'agréable, l'expertise.

L'utile

Il est indispensable d'entraîner le patient à effectuer le mieux possible toutes les activités utiles à l'indépendance fonctionnelle (marche, montée et descente des escaliers, habillage, toilette, repas, activités sociales, professionnelles, etc.). Contrairement aux apparences, chaque activité fait intervenir une coordination complexe, un équilibre et spécifique. Grâce aux moyens d'investigations actuels (analyse de la motricité, etc.), il est possible de mieux comprendre comment une personne en situation de handicap compense son déficit lors de l'exécution d'une activité sérieusement apprise. Cette compensation est spécifique de chaque handicap et de chaque activité que nous désirons optimiser.

L'agréable

Dans notre société, il est important d'inciter le patient à pratiquer des activités de loisir motivantes et adaptées à son handicap et à ses désirs : Activités physiques et sportives (APS), jeux, activités artistiques, artisanales, bricolage, jardinage et passe-temps, etc.

- Dans les atteintes frustes, il faudra choisir de préférence des activités en position d'équilibre debout comme la danse, le karaté, le tennis de table ou la randonnée pédestre...
- Dans les atteintes de gravité intermédiaire et dans les atteintes profondes, il faudra souvent se contenter d'activités plus adaptées : équitation au sein d'un handi-club, natation, voile sur dériveur, poterie, etc.

L'expertise

Quelle que soit l'activité, un apprentissage sérieux et prolongé est indispensable pour en optimiser la maîtrise. Le patient doit devenir un véritable expert dans l'art

d'utiliser son corps pour cette activité. Les activités insuffisamment apprises et rarement pratiquées manquent de coordination et donc d'intérêt.

Rééducateurs, amis, parents ou enseignants peuvent aider le patient à apprendre, mais le sujet doit aussi procéder seul par « essais et erreurs » et apprendre « par l'expérience ». Les notions de motivation, désir et volonté jouent un rôle capital dans un tel programme.

À cause de la spécificité relative de chaque apprentissage sérieux et prolongé, il faut utiliser peu (ou pas du tout) les exercices non-fonctionnels et non-ludiques (par exemple porter dix fois le talon droit sur le genou gauche avec le maximum de précision ou suivre l'arête d'une règle avec un crayon) !

- Ces exercices ont été préconisés par Frenkel en 1907 et par des auteurs qui ignorent les limites du transfert moteur et la spécificité relative de chaque habileté motrice.
- Ils permettent d'occuper le patient, mais constituent le plus souvent une perte de temps. En effet, contrairement aux suppositions des disciples de Frenkel, ce type d'exercices *ne dispense pas le malade de la pratique assidue d'une activité fonctionnelle (ou d'un loisir) qu'il désire optimiser.*
- Les disciples de Frenkel rééduquaient « la coordination » comme il est possible de rééduquer « le quadriceps », alors que *nous préférons optimiser « certaines coordinations bien choisies »* en sachant que chaque coordination exige un entraînement prolongé et spécifique pour devenir efficace et être utilisée spontanément par le patient.

L'approche fonctionnelle ludique et sportive a été utilisée pendant plus de 20 ans pour les patients cérébelleux et les ataxies proprioceptives pour lesquels elle constitue un traitement rééducatif nécessaire et suffisant. Elle s'est progressivement imposée à la plupart des patients de neurologie en association avec d'autres techniques.

Exemple 1 : pour les scléroses en plaques avec spasticité on associe approche fonctionnelle, repos entre chaque exercice, bains froids et exercices assouplissants...

Exemple 2 : dans les atteintes neurologiques avec algies vertébrales (en particulier sciatiques paralysantes et syndromes de la queue de cheval) il faut associer approche fonctionnelle, repos entre chaque exercice, école du dos, balnéothérapie, relaxation, massages et techniques antalgiques...

Les résultats obtenus, quantifiés par les bilans-traitements **ne laissent aucun doute sur l'efficacité de l'approche fonctionnelle de ces patients (tableaux I et II).**

Les indications thérapeutiques que nous allons voir sont données à titre d'exemples. L'imagination et la compétence du rééducateur doivent lui permettre de dépasser cette base pour s'adapter au cas particulier de chaque patient.

XIV Avant-propos

Tableau I. Indications de l'approche fonctionnelle, ludique et sportive et des techniques de rééducation associées.

<i>Pathologies</i>	<i>Indications de l'approche fonctionnelle, ludique et sportive</i>	<i>Indications des techniques de rééducation associées</i>
<ul style="list-style-type: none"> – Syndrome cérébelleux – Ataxies proprioceptives – Atteintes neurologiques diverses sans <u>problèmes orthopédiques prioritaires</u> 	Utilisation <u>systématique</u> de l'approche fonctionnelle, ludique et sportive qui est nécessaire et suffisante à tous les stades	Les autres techniques <u>constituent une perte de temps</u> pour les cérébelleux et les ataxies proprioceptives sans problèmes orthopédiques associés
Syndromes pyramidaux Toutes les pathologies neurologiques avec des <u>troubles orthopédiques associés</u>	L'approche fonctionnelle, ludique et sportive est <u>indiquée pour tous les patients de neurologie</u> Les progrès des patients sont parfois spectaculaires Ils sont parfaitement quantifiés par les bilans-traitements	Il semble logique d'associer l'approche fonctionnelle, ludique et sportive aux techniques utilisées habituellement par les rééducateurs pour lutter <u>contre les rétractions</u> : étirements, postures actives ou passives, mobilisations lentes, etc. Voir le chapitre intitulé : « Que faire en cas de problèmes orthopédiques associés ? » Il semble également logique d'utiliser dans certains cas (en particulier dans les syndromes pyramidaux), les techniques habituelles de <u>facilitation des mouvements</u> inspirées par Bobath, Kabat, Perfetti, Brunnstrom, Carr et Shepherd, Held, Albert ou Le Métayer, bains froids pour les SEP, etc.
D'autres patients ont pu bénéficier de l'approche fonctionnelle, ludique et sportive en particulier : les patients de traumatologie et d'orthopédie <u>à la phase de remise en contrainte et de réentraînement à l'effort</u>	Une fois de plus, l'approche fonctionnelle, ludique et sportive donne <u>de bons résultats objectivés</u> par les bilans – traitements	L'approche fonctionnelle, ludique et sportive <u>doit être associée aux techniques utilisées habituellement</u> par les rééducateurs en traumatologie Les rééducateurs connaissent bien les techniques à utiliser en traumatologie. Il est donc inutile de les détailler, de plus ce n'est pas l'objet de cet ouvrage
Les techniques de rééducation sont parfois <u>contre-indiquées</u> : voir le tableau des contre-indications		

Tableau II. Contre-indications de l'approche fonctionnelle, ludique et sportive.

Pathologies	Raison de la contre-indication
Sclérose en plaques en phase de poussée évolutive	Inutile de fatiguer le patient à ce stade et de le démoraliser avec des bilans en perte de vitesse
Patient en phase de coma ou de réanimation quelque soit l'étiologie : traumatisme crânien, tumeur cérébrale opérée, etc.	À ce stade, la rééducation a d'autres buts : réanimation, désencombrement respiratoire, nursing cutané et articulaire, etc.
L'approche fonctionnelle, ludique et sportive est parfois contre-indiquée par des douleurs, des problèmes rhumatologiques ou traumatiques récents	À ce stade, la rééducation a d'autres buts : lutte contre les problèmes orthopédiques, la douleur, l'œdème, les troubles du décubitus, etc.

Intérêt des témoignages vidéo

Les progrès de nos patients paraissent parfois tellement incroyables (surtout lorsqu'il s'agit de personnes présentant une atteinte chronique ou lentement dégénérative) que nous avons tenu à démontrer qu'il s'agit bien d'une réalité.

C'est pour cette raison que ce livre s'accompagne de films pris sur le terrain, avec des patients en rééducation, *sans aucune manipulation du son (pas de doublage du son)*.

Cette « approche fonctionnelle » se démarque ainsi des « méthodes » mystificatrices, dont les fondements théoriques et les résultats peuvent être facilement contestés. Ces « méthodes placebo » font malheureusement perdre un temps précieux aux patients et aux thérapeutes.

Les vidéos qui accompagnent ce livre sont donc des témoignages les plus fidèles possibles d'une réalité de terrain. Elles montrent que l'entraînement aux activités d'indépendance fonctionnelle avec méthode, ténacité et persévérance permet d'améliorer considérablement l'autonomie du patient sans perte de temps. Ces vidéos démontrent que ces exercices, trop souvent méprisés à cause de leur simplicité apparente, possèdent une efficacité incomparable.

1 JUSTIFICATIONS THÉORIQUES ET BASES DE RÉFLEXION

JUSTIFICATIONS THÉORIQUES ET BASES DE RÉFLEXION

Résumé

La « rééducation » des ataxiques, des cérébelleux et de tous les patients de neurologie centrale sans problèmes orthopédiques importants peut se résumer en un seul mot : « fonctionnel ». Il s'agit d'*améliorer les activités d'indépendance et de loisir du patient*.

Ce choix n'est pas arbitraire. Il se justifie non seulement par notre expérience professionnelle, mais aussi par des arguments issus des bases fondamentales des neurosciences, de l'étude des mouvements humains, et en particulier de l'apprentissage moteur.

Bien qu'il soit impossible de prouver la valeur d'une technique par des justifications uniquement théoriques, de nombreux arguments issus des connaissances actuelles justifient pleinement notre approche fonctionnelle du patient.

Introduction

Les apprentissages moteurs dépendent de notions neurophysiologiques et organisationnelles qu'il faut connaître pour gagner du temps et de l'efficacité :

- la quantité de pratique, centrée sur la tâche à accomplir ;
- la spécificité de chaque activité ;
- les bienfaits et les limites des activités ludiques, artistiques et sportives ;
- la perte de temps que constituent les exercices ni utiles, ni amusants ;
- l'anticipation acquise par la répétition ;
- les trois étapes d'un apprentissage ;
- la connaissance des résultats ;
- l'auto-organisation des mouvements.

Ces éléments influencent l'acquisition de toutes les activités mettant en jeu la coordination ou l'équilibration des sujets sains : les habiletés fonctionnelles, professionnelles, sportives, ludiques, artistiques (fig. 1.1).

Ces facteurs sont tout aussi importants pour les patients présentant un problème neurologique (non seulement les ataxiques et les cérébelleux, mais aussi les autres patients).

4 Bases de la rééducation

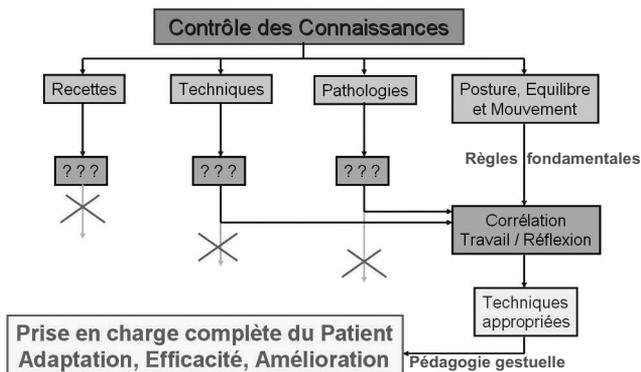


Fig. 1.1. Les raisons qui permettent de valider l'approche fonctionnelle, ludique et sportive.

Le contrôle des connaissances du rééducateur permet de mesurer son efficacité dans l'adaptation des exercices et l'amélioration de l'indépendance fonctionnelle du patient.

Pour effectuer une prise en charge complète et efficace du patient, il ne suffit pas de connaître les pathologies, quelques recettes ou quelques techniques de rééducation.

De telles approches aboutissent à des échecs rééducatifs ou à des mystifications (symbolisés sur ce schéma par des flèches brisées).

Il faut comprendre comment sont organisés et appris la posture, l'équilibre et le mouvement humain (principalement par auto-organisation). Il faut aussi connaître et respecter les règles fondamentales de pédagogie gestuelle.

- 1) Un apprentissage doit être centré sur la tâche à accomplir et non pas sur une autre activité.
- 2) La méthode des essais et des erreurs qui facilite l'auto-organisation des mouvements doit être utilisée chaque fois que possible.

Le choix de techniques appropriées résulte de ces connaissances indispensables qui permettent un travail de réflexion mettant en corrélation ces différents éléments.

La connaissance de la pathologie et de la neurophysiologie générale est nécessaire mais insuffisante pour construire la rééducation.

La méconnaissance des règles essentielles des processus d'apprentissage entraîne une perte de temps considérable dans la réinsertion de ces patients et un surcoût financier inutile.

L'étude des règles fondamentales de pédagogie gestuelle est donc indispensable aux thérapeutes. Les techniques et les principes développés dans ce livre reposent sur l'application des principales règles de l'apprentissage moteur à la rééducation.

IMPORTANCE DE LA QUANTITÉ DE PRATIQUE

La pratique centrée sur la tâche à accomplir

Le patient en situation de handicap doit devenir un véritable expert dans l'art d'utiliser son corps pour chaque activité fonctionnelle. C'est la raison pour laquelle il y a une hiérarchie des exercices.

Les exercices qui améliorent directement l'indépendance fonctionnelle des patients (périmètre de marche, transfert lit-fauteuil, escaliers, activités de la vie quotidienne, etc.) sont prioritaires et incontournables pour les cérébelleux et les ataxiques proprioceptifs.

La notion d'expertise est très importante : « Il existe un consensus autour de l'idée que pour devenir un expert, il faut plusieurs millions d'essais de pratique » (Bertch Jean, *Apprentissages moteurs*, PUF).

Exemple : les figures 1.2 et 1.3 a et b montrent un patient présentant des séquelles d'un accident vasculaire cérébelleux (numéro de dossier BW50).



Il est parfois aussi difficile à un patient cérébelleux de ne pas tomber lors de la marche avec un déambulateur, que pour un sujet sain de ne jamais tomber de cheval lors des sauts d'obstacles et des ruades.



Fig. 1.2. Entraînement à marcher sans perdre l'équilibre.



Le patient s'entraîne à boucler la fermeture éclair de sa veste. Il est parfois aussi difficile à un patient de s'habiller sans l'aide d'une tierce personne, que pour un sujet sain de jongler avec 3 balles.



Fig. 1.3. a et b. Entraînement à l'habillement avec persévérance.

Devenir un expert n'est pas impossible, mais cela demande un apprentissage sérieux, et une quantité de pratique suffisante. Selon Le Ny, tous les gestes quotidiens sont surappris, du fait qu'ils sont pratiqués de nombreuses fois, alors qu'ils sont parfaitement maîtrisés.

Qu'est-ce qu'un apprentissage sérieux ?

C'est avant tout un apprentissage centré sur la tâche à accomplir et non sur une activité différente. Un apprentissage sérieux suppose une « quantité de pratique ».

- La pratique est la variable qui, en matière d'apprentissage moteur, prédomine sur toutes les autres (Schmidt).
- Plus le sujet accomplira d'essais dans une tâche, plus son apprentissage sera important (Bertsch).
- Les effets des autres variables (la pratique mentale par exemple) ne peuvent rivaliser avec ceux liés à une pratique physique (Bertsch).

6 Bases de la rééducation

La quantité de pratique a une importance capitale pour les sujets sains. Par exemple :

- un bon pilote d'avion a effectué de nombreuses heures de vol et beaucoup d'atterrissages ;
- en équitation, la maîtrise des allures simples (pas et trot) est acquise plus rapidement par les sujets dont la quantité de pratique est plus importante, indépendamment de la nature de l'enseignement reçu ;
- en judo, il faut des années de pratique pour devenir ceinture noire.

La quantité de pratique est encore plus importante pour les patients.

Exemple : apprentissage sérieux de la marche avec déambulateur (fig. 1.4) et de l'habillage (fig. 1.5).



Une patiente de gravité intermédiaire désire faire ses courses au supermarché avec son déambulateur. Elle s'entraîne avec ténacité et persévérance à augmenter son périmètre de marche sans chute, pour pouvoir réaliser son rêve (numéro de dossier AG32).



Fig. 1.4. Entraînement sérieux à la marche.



Pour apprendre à s'habiller seule, cette jeune patiente profite de chaque séance d'habillage et refuse de tomber dans la facilité consistant à se laisser habiller par une tierce personne (numéro de dossier G513).



Fig. 1.5. Entraînement sérieux de l'habillage.

LA SPÉCIFICITÉ DE CHAQUE HABILITÉ MOTRICE

Dans la littérature, deux conceptions semblent s'opposer.

- Selon la première, l'entraînement conduit à construire des schémas perceptifs et moteurs pouvant être utilisés en dehors du domaine spécifique de l'entraînement. Les règles apprises peuvent être généralisées et appliquées à des domaines voisins.

Exemple : la pratique de l'athlétisme permet d'apprendre facilement tous les sports.

- Selon la seconde, les habiletés construites par apprentissage sont considérées comme spécifiques de l'entraînement effectué et ne sont pas transposables à d'autres activités.

Exemple : pour jouer au tennis à un bon niveau, il faut pratiquer cette activité. L'entraînement sérieux au tennis ne peut pas être remplacé par l'athlétisme. En fait, ces deux conceptions sont complémentaires.

Exemple : la figure 1.6 explique les *activités à dominante motrice* :

- peler une orange (ou un kiwi) ;
- nager le crawl ;
- sauter à la corde...

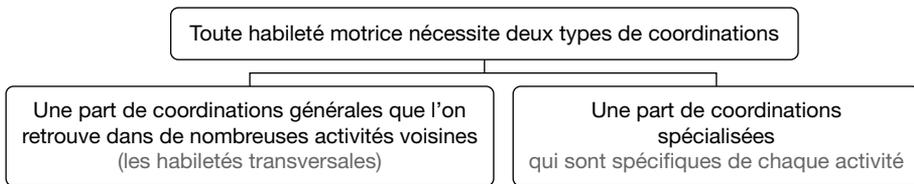


Fig. 1.6. Les habiletés motrices transversales et longitudinales.

Chaque habileté motrice comporte :

- une part de coordinations générales (encore appelées « habiletés transversales ») qui sont présentes dans toutes les activités voisines,
- et une part de coordinations spécialisées (encore appelées « habiletés longitudinales ») qui sont spécifiques à cette activité.

La figure 1.7 permet de comprendre que les activités dans lesquelles la sensibilité joue un rôle important, sont également concernées par cette hypothèse :

- palper un avocat (ou un kiwi), pour voir s'il est bien mûr ;
- choisir la plus grosse pièce de monnaie dans la poche de son pantalon ;
- lire un texte en braille ;
- avancer pieds nus dans la mer, sur un sol recouvert d'algues, en palpant délicatement avec le pied, pour éviter de marcher sur les oursins...

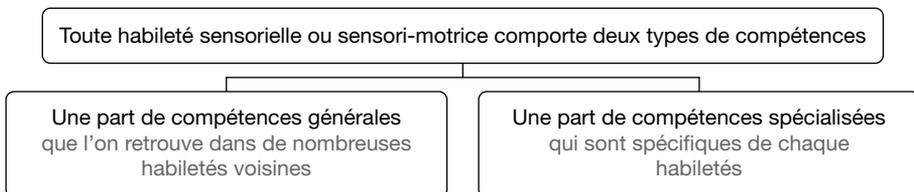


Fig. 1.7. Les habiletés sensorielles ou sensori-motrices transversales et longitudinales.

Chaque habileté sensorielle ou sensori-motrice comporte :

- une part de compétences générales qui sont présentes dans toutes les activités voisines,
- et une part de compétences spécialisées qui sont spécifiques à cette activité.

Le fait qu'il y ait un élément spécifique dans chaque habileté motrice ou sensori-motrice conforte la rééducation fonctionnelle des ataxiques et des cérébelleux.

Elle justifie également le traitement fonctionnel de nombreux autres patients de neurologie.

8 Bases de la rééducation

Les techniques fonctionnelles que nous préconisons dans cet ouvrage sont très simples, il s'agit d'apprendre à marcher en marchant, d'apprendre à s'habiller en s'habillant, etc.

Malgré cette simplicité elles permettent :

- non seulement d'améliorer rapidement les *coordinations spécialisées* dont le patient a un besoin urgent : marcher, monter les escaliers, s'habiller, se laver, jouer, etc.
- mais aussi de travailler la *coordination générale*, car tout apprentissage permet son amélioration, même si ce n'est pas son objectif principal.

Les techniques de rééducation purement fonctionnelles permettent donc de gagner sur les deux plans.

Certaines techniques de rééducation visent uniquement à améliorer la coordination générale ; par exemple, les techniques de Frenkel, ou les diagonales de Kabat (voir lexique). Il s'agit d'un objectif à très long terme. En effet, les résultats concernant l'indépendance fonctionnelle du patient ne seront pas rapides, puisqu'il faut des mois et même des années pour améliorer la coordination générale de manière significative.

De plus, *il n'est pas certain que ces exercices aient une influence positive sur les activités fonctionnelles du patient* (voir lexique, concernant le transfert de l'entraînement).

Selon la théorie de l'information, encore appelée approche cognitive

Puisqu'il existe une part de spécificité, chaque activité fonctionnelle doit faire l'objet d'une quantité de pratique suffisante pour :

- figurer dans la mémoire gestuelle (notion de programme moteur, fig. 1.8) ;

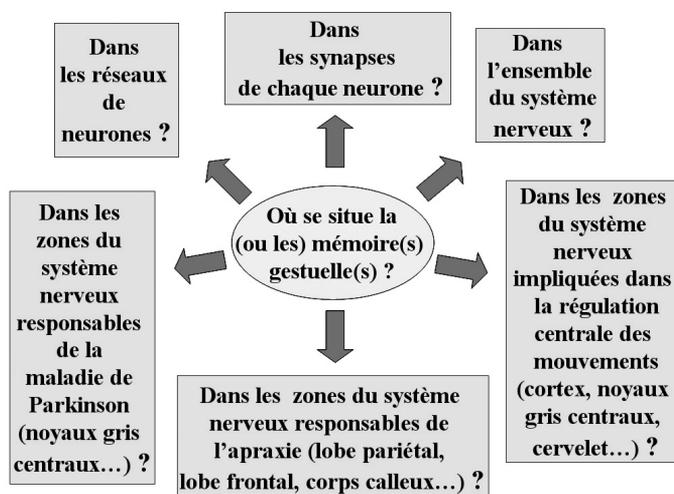


Fig. 1.8. Différentes hypothèses concernant la (ou les) mémoire(s) gestuelle(s).

- posséder des anticipations (*feed-forward*) parfaitement adaptées ;
- pouvoir sélectionner progressivement les gestes : les plus économiques (moindre coût énergétique, moins de contractions musculaires inutiles), les plus équilibrés (équilibre optimal), les moins coûteux en attention (avec une demande attentionnelle minimale), et les plus efficaces (choix d'une stratégie avec peu de risque d'échec) ;
- tenir compte des capacités corporelles et des limites liées au handicap et au degré d'entraînement.

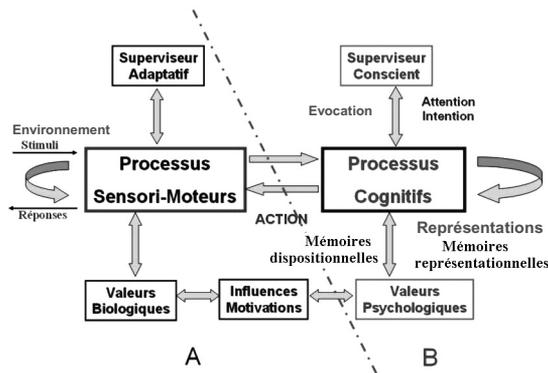


Fig. 1.9. Apprentissage sensori-moteur et théorie de l'information.

Selon J. Paillard, l'action motrice nécessite deux types de mécanismes étroitement associés.

A. Les processus sensori-moteurs

Ce sont les réflexes et les automatismes étudiés par la neurophysiologie classique, non seulement les réponses de l'organisme aux stimuli de l'environnement, mais aussi les actes volontaires. Ces processus sont contrôlés par un superviseur adaptatif, qui choisit le geste le plus approprié à la situation, sans intervention de la conscience. Par exemple, il choisit le geste le plus économique.

B. Les processus cognitifs

Ce sont les connaissances du sujet. Par exemple, il connaît les pistes de ski de sa station favorite, il sait localiser les difficultés (bosses, trous), les zones idéales pour la vitesse... Les représentations du monde extérieur proviennent du dialogue interne que le sujet entretient avec ses mémoires. Ce qui est symbolisé par une flèche qui se retourne sur elle-même. Ces processus sont contrôlés par un superviseur conscient qui permet la compréhension, l'évocation des souvenirs, et l'intention... Lorsque le geste est bien appris et automatisé, le compartiment sensori-moteur fonctionne presque seul, et l'attention du superviseur conscient peut se reporter ailleurs. Les valeurs psychologiques ont un impact sur la motricité du sujet par l'influence des motivations : le plaisir ou l'intérêt que l'on y trouve est important. On apprend mieux si l'on est motivé. Enfin, la motricité dépend aussi des valeurs biologiques : poids et taille de chaque membre, force musculaire, souplesse, pathologie...

La limite entre les deux processus (sensori-moteur et cognitif) est symbolisée par une ligne oblique en pointillés.

Les mémoires dispositionnelles concernent le stockage des programmes moteurs, sensoriels et sensori-moteurs. Elles permettent d'effectuer de plus en plus facilement les activités fonctionnelles, ludiques, sportives, artistiques ou autres. La localisation, la nature et le contenu de ces mémoires font l'objet de nombreuses hypothèses.

Les mémoires représentationnelles conservent les données symboliques, et en particulier les souvenirs verbaux et les émotions.

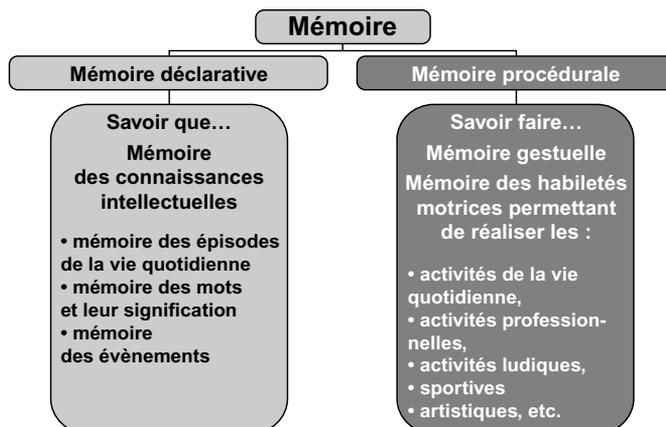


Fig. 1.10. Tableau de synthèse concernant les différentes mémoires.

Les auteurs proposent différentes appellations pour les mémoires, par exemple :

- mémoire procédurale permettant de stocker les « savoir faire » (savoir faire la soupe au pistou, sans se couper en préparant les légumes) ;
- et mémoire déclarative permettant de stocker les « savoir que » (savoir que dans la soupe au pistou, il faut mettre du basilic).

Quelle que soit la terminologie employée pour désigner les mémoires, on distingue la mémoire à court terme (encore appelée mémoire de travail) et la mémoire à long terme. En effet, il existe un risque d'oubli, d'effacement. Les répétitions jouent un rôle important dans le passage en mémoire à long terme, et pour lutter contre l'oubli. La quantité de pratique est un facteur incontournable pour enregistrer de manière durable et fiable.

Il existe d'autres manières de lutter contre l'oubli des activités motrices, sensibles ou sensori-motrices. Par exemple « l'entraînement mental » ou la simulation qui peuvent être utilisés en cas de fatigue du patient. Mais la pratique réelle est plus efficace et reste irremplaçable.

Selon la théorie des attracteurs, encore appelée théorie émergente ou écologique

Les notions de « programme moteur », de « traitement d'informations » par le système nerveux, de feed-back et de feed-forward sont remises en cause (Temprado, 1995). La comparaison du cerveau avec un ordinateur qui traite des informations n'est qu'une métaphore. Le cerveau est beaucoup plus complexe qu'un simple ordinateur, puisque chaque neurone est comparable à un ordinateur et qu'il existe plusieurs milliards de neurones interconnectés.

La spécificité de la théorie écologiste repose sur le fait que chaque apprentissage doit faire l'objet d'une quantité de pratique spécifique suffisante. *Dextérité, habileté motrice et coordination « émergent » de la pratique par un mécanisme comparable à la sélection naturelle des espèces de Darwin.*

Les actes réussis sont mémorisés alors que les gestes inutiles ou ratés sont éliminés. Il s'agit d'un apprentissage par essais-erreurs. Pour qu'une activité fonctionnelle ou ludique soit réalisée de plus en plus habilement, *il faut une pratique suffisamment longue pour permettre une véritable « sélection naturelle » des gestes efficaces.*

Les explications sont différentes dans chaque théorie, mais dans les deux cas :

- les exercices visant à développer la coordination générale sont insuffisants,
- l'apprentissage spécifique de chaque activité fonctionnelle reste incontournable.

L'ensemble de ces deux théories sur l'apprentissage repose sur l'amélioration des seules 4 composantes possibles dans la motricité humaine (fig. 1.11).

1) *Les composantes spatiales* du mouvement : les gestes qui permettent d'atteindre le but désiré avec efficacité sont sélectionnés et mémorisés.

2) *Les composantes temporelles* du mouvement :

- dans le cas où l'on recherche la durée : les commandes motrices qui permettent de faire durer l'action sont sélectionnées et mémorisées. Par exemple, lorsqu'on demande au patient de tenir le plus longtemps possible la position debout, pieds joints, avec les yeux fermés.
- dans le cas où l'on recherche la vitesse : les commandes motrices qui permettent la rapidité de l'action sont sélectionnées et mémorisées. Par exemple, on demande au patient de parcourir 300 mètres en marchant le plus rapidement possible. Cet exercice est chronométré par le thérapeute.

3) *Le coût énergétique* : les contractions musculaires inutiles sont progressivement éliminées.

4) *La demande attentionnelle* : le sujet sélectionne et mémorise les mécanismes neurologiques qui lui permettent de réaliser l'action, en fixant de moins en moins d'attention sur l'activité. On dit que la demande attentionnelle diminue. L'action s'est automatisée.

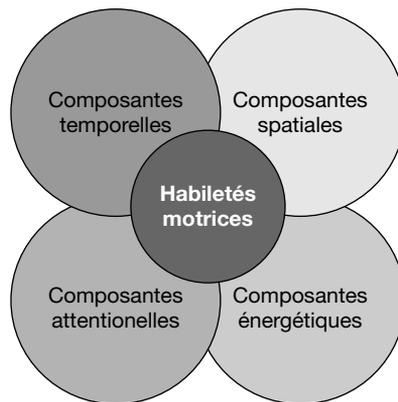


Fig. 1.11. Les seules composantes possibles de l'apprentissage d'une habileté motrice.

Lors de l'apprentissage d'une habileté motrice, les progrès portent sur toutes les composantes du mouvement :

- spatiales : amélioration de l'efficacité, de l'organisation et de l'enchaînement des gestes... ;
- temporelles : progrès dans le rythme, la cadence, la vitesse ou la durée... ;
- attentionnelles : diminution progressive de la concentration sur la tâche à accomplir, avec automatisation de l'habileté motrice ;
- énergétiques : diminution progressive des contractions musculaires et des gestes inutiles et donc du coût énergétique.

12 Bases de la rééducation

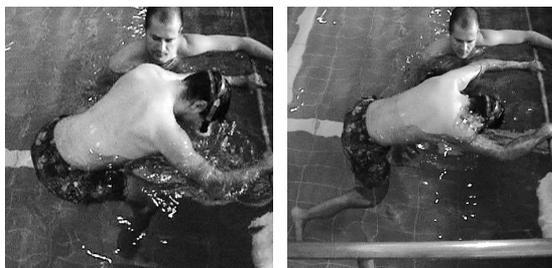
L'existence d'un élément spécifique dans toute habileté motrice a une importance capitale pour les sujets sains.

- *Le chasseur-cueilleur de la forêt amazonienne* développe des compétences et des habiletés motrices indispensables à son indépendance fonctionnelle, et parfois à sa survie. *Exemple* : comment se déplacer en forêt, en évitant les serpents.
- *Les habiletés motrices d'un citadin* sont complètement différentes, et tout aussi utiles à son indépendance fonctionnelle, et parfois à sa survie (Dortier). *Par exemple* : comment traverser une rue sans se faire renverser par une voiture ?
- *Le pilote de chasse*, qui maîtrise parfaitement le pilotage d'un avion de combat, devra pourtant effectuer de nombreuses heures de pratique spécifique sur un avion transportant des passagers, s'il désire se reconvertir en pilote de ligne.
- *L'apprentissage dactylographique* sur un clavier français AZERTY, ne s'apprend pas de la même manière qu'avec un clavier américain QWERTY et inversement.

Cette règle de la spécificité de chaque apprentissage qui paraît évidente est pourtant souvent ignorée. Le fait qu'il existe un élément spécifique dans toute habileté motrice est encore plus important pour les patients.

Exemple : la spécificité des changements de positions

Les progrès lors des changements de positions dans l'eau ne peuvent en aucun cas se substituer au travail des changements de position à sec (fig. 1.12 et 1.13).



Changement de position dans l'eau et contrôle de la ventilation constituent un véritable exploit pour ce patient présentant un syndrome cérébelleux profond et invalidant (numéro de dossier L222).



Fig. 1.12. a et b. Spécificité des changements de positions dans l'eau.



Apprentissage des changements de positions à sec chez le même patient. Passer du fauteuil au lit et inversement avec une aide minimale, nécessaire et suffisante afin d'assurer la sécurité et d'éviter les chutes. Malgré leur intérêt, les exercices en piscine ne peuvent se substituer à cet apprentissage capital pour ce patient.



Fig. 1.13. a et b. Spécificité des changements de positions lit-fauteuil.

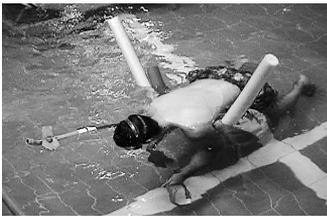
Exemple : la spécificité des déplacements

Lorsqu'on apprend à un cérébelleux à marcher dans une piscine, cela ne permet pas automatiquement de marcher à sec.



La marche en piscine doit tenir compte de la résistance de l'eau, de la poussée d'Archimède, de la pression hydrostatique, etc. Tandis que la marche à sec n'est pas du tout influencée par ces mêmes paramètres.

Fig. 1.14. a. Spécificité des déplacements dans l'eau.
b. Spécificité des déplacements à sec.



Inversement, les exercices à sec ne peuvent pas se substituer aux apprentissages en balnéothérapie : il est impossible d'apprendre à nager (avec ou sans masque et tuba) sans rentrer dans l'eau.

Fig. 1.14. c. Spécificité des habiletés dans l'eau.

Exemple : la spécificité des déplacements (*suite*)

On ne peut pas apprendre à un patient à marcher en se tenant aux meubles de la maison (marche au cabotage côtier) en lui faisant faire les exercices consistant à porter plusieurs fois le talon sur le genou du côté opposé et l'index sur le nez (exercices préconisés par Frenkel) :

- l'exercice talon-genou se réfère à une organisation spatio-temporelle relativement pauvre, sans mise en charge ni équilibre ;
- tandis que la marche avec appui manuel (fig. 1.15) intègre une coordination biomécanique, avec répartition des mises en charge très spécifiques et fonctionnelles (autonomie du patient).



Patiente présentant une ataxie héréditaire. Entraînement à la marche avec appui sur les murs et sur les meubles (marche au cabotage côtier, numéro de dossier AG32).

Fig. 1.15. Impossible d'optimiser une activité sans s'y exercer.

Exemple : la spécificité des activités de la vie quotidienne

Il n'est pas possible d'apprendre à un patient à s'habiller en lui faisant faire des diagonales de Kabat, ou en lui faisant répéter le test doigt-nez.

14 Bases de la rééducation

- Le test doigt-nez n'est qu'une coordination visuo-manuelle rapportée à une dimension spatiale.
- Les diagonales de Kabat sont des coordinations multi-segmentaires codifiées, qui ne sont pas fonctionnelles.
- Alors que l'habillage (fig. 1.16) intègre une coordination multi-segmentaire dans les 3 plans de l'espace, associée à une praxie spécialisée et culturelle.



Pour mettre sa chaussure, la patiente doit apprendre à :

- se stabiliser d'une main pour pouvoir se pencher en avant sans danger,
- diriger son pied vers l'intérieur de la chaussure pour pouvoir l'enfiler,
- faciliter l'introduction du pied avec l'autre main.

Cette activité se perfectionne au cours de plusieurs séances de rééducation.



Fig. 1.16. Impossible d'optimiser l'habillage sans s'y exercer.

Spécificité de chaque activité dans laquelle la sensibilité joue un rôle important

Puisqu'il existe une part de compétence spécifique à tout apprentissage sensoriel ou sensori-moteur (fig. 1.7), *la reconnaissance d'objets insolites ou amusants ne peut en aucun cas se substituer à l'identification d'objets fonctionnels utilisés habituellement par un patient.*

Exemple : main-courante de son fauteuil, joystick de son fauteuil électrique, clef, stylo, paquet de mouchoirs, fruits, couteau, fourchette, verre, assiette, casserole, peigne, brosse à dent, papier hygiénique, fermeture éclair, boutons, velcro, touches de l'ordinateur et de l'imprimante, souris ou « trackball », feuille de papier, téléphone...

La reconnaissance d'objets usuels est irremplaçable. Elle permet de recalibrer rapidement les « programmes sensitifs » ou « sensori-moteurs » *spécifiques*. Cette recalibration est indispensable pour une utilisation optimale de ces objets (fig. 1.17). Lorsque le temps consacré à la rééducation est limité, et que le patient est motivé, toute autre stratégie de rééducation (reconnaissance d'objets non-fonctionnels) ne serait pas professionnelle.

Ce principe est valable pour tous les patients présentant des troubles sensitifs :

- diminution de la sensibilité extéroceptive ;
- ataxie proprioceptive partielle, etc.

Elle s'applique aussi aux cérébelleux et à tous les patients de neurologie nécessitant une rééducation des habiletés sensorielles ou sensori-motrices.

Un exercice-test remarquablement sensible en fin de progression : reconnaître des pièces de monnaie. Par exemple : différencier une pièce de un euro d'une autre de deux euros. Cette activité a une *spécificité culturelle* : un Européen ne peut pas reconnaître des pièces américaines.



Ce patient présente des séquelles d'une tétraparésie sensitivo-motrice en voie de récupération. En début de progression, les troubles sensitifs de ce patient sont tels, qu'il n'est pas capable de faire rouler son fauteuil roulant, malgré une motricité suffisante pour exécuter cette action.

De plus, la dépendance du patient vis-à-vis de son entourage est totale pour toutes les activités de la vie courante et pour ses loisirs ; il ne peut même pas utiliser la télécommande de sa télévision (numéro de dossier BS46).



Fig. 1.17. a. Installation initiale de ce patient totalement dépendant.



L'apprentissage du maniement du fauteuil est facilité par l'utilisation de tétons en relief disposés sur la main courante et par l'aide de la vue.



Fig. 1.17. b. La vue guide le mouvement des mains.



En dépit des troubles sensitifs persistants, il devient progressivement capable de faire rouler son fauteuil sans regarder ses mains.



Fig. 1.17. c. Sevrage progressif des informations visuelles.



La vue est encore utilisée de manière intermittente, en particulier pour aider les manœuvres difficiles : demi-tour, marche arrière...

L'apprentissage de la reconnaissance des appuis sur main courante, intégré à l'activité fonctionnelle (faire avancer le fauteuil), est très important. Par contre, les exercices consistant à reconnaître des objets dont le patient se sert très peu (balle de plastique ou *sussidi* commercialisés pour la technique de Perfetti) ont peu d'intérêt. Voir le lexique pour la définition des *sussidi*.



Fig. 1.17. d. Utilisation intermittente de la vue.

16 Bases de la rééducation



Fig. 1.17. e. Mettre un pull sans se faire aider, en fin de progression.

On effectue un apprentissage systématique de toutes les activités de la vie courante à sa portée. Par exemple : enlever son tricot (fig. 1.17 e). Toute l'équipe médicale du centre de rééducation participe à cette réadaptation. Le patient lui-même (qui est très volontaire) est encouragé à se prendre en charge.



Fig. 1.17. f. Exercice d'écriture en fin de progression.

En fin de progression, les troubles de sensibilité résiduels n'empêchent pas le patient de réaliser les principales actions fonctionnelles guidées par la vue.



Fig. 1.17. g. Enfiler ses chaussettes.

L'écriture est parfaitement lisible (fig. 1.17 f), il peut enfiler ses chaussettes (fig. 1.17 g), mais il ne peut pas boutonner de petits boutons.



Fig. 1.17. h. Reconnaissance d'objets usuels, yeux fermés.

La reconnaissance d'objets usuels permet une recalibration des « programmes sensitifs » spécifiques de ces objets. Le plus rapidement possible, la reconnaissance d'un objet usuel doit être intégrée à une activité fonctionnelle et devenir discriminative (fig. 1.17 h). Par exemple : rechercher la clef dans sa poche et la sortir sans se tromper (ne pas prendre une pièce de monnaie à la place de la clef).

En fin de progression, et malgré un apprentissage spécifique, notre patient garde des troubles de sensibilité. Il peut reconnaître qu'il s'agit d'une pièce de monnaie, mais il est incapable de faire la distinction entre la pièce de un euro et celle de deux euros pourtant beaucoup plus grosse.

Grâce aux apprentissages sensitifs spécifiques, un sujet sain est capable *de reconnaître un objet dès les premiers stimuli*. Par exemple, il n'a pas besoin de palper longtemps dans sa poche ; il reconnaît tout de suite son portefeuille, son étui à lunettes, sa boîte de pastilles ou son couteau pliable...

C'est pour toutes ces raisons que les *sussidi* commercialisés pour la technique de Perfetti ne peuvent en aucun cas se substituer à la reconnaissance spécifique des objets usuels (voir dans le lexique la discussion sur l'intérêt des exercices de Perfetti pour les ataxiques et cérébelleux avec un exemple de *sussidi*).

Conclusion

Concernant la spécificité des activités à dominantes sensorielles ou motrices : les connaissances actuelles permettent de comprendre pourquoi *le travail fonctionnel* (trop souvent dénigré et négligé à cause de sa simplicité) *reste incontournable et irremplaçable*.

LES BIENFAITS ET LIMITES DES ACTIVITÉS LUDIQUES, ARTISTIQUES OU SPORTIVES

Les activités ludiques, artistiques ou sportives sont plus importantes pour les patients que pour les sujets sains. Elles peuvent tout au long de leur vie et quel que soit le handicap :

- permettre de prendre plaisir dans la pratique d'une activité et jouer un rôle capital dans *l'épanouissement psychologique* ;
- constituer un *facteur d'intégration* au groupe et d'acceptation de sa propre pathologie ;
- *améliorer l'état général* du patient : coordination générale, force, endurance musculaire, souplesse, fonction cardio-respiratoire, etc.

Ces activités permettent aussi d'obtenir indirectement des progrès fonctionnels :

- par la *motivation* du patient : plaisir du jeu, surpassement de soi... ;
- par l'*investissement nécessaire* à la réalisation de son activité : se rendre sur les lieux de pratique, mettre la tenue spécifique à la pratique (fig. 1.18 et 1.19).

Nous avons vu que chaque activité (et en particulier chaque activité fonctionnelle) comporte une part de spécificité (fig. 1.6 et 1.7).

C'est une des raisons pour lesquelles, malgré leur intérêt, les exercices ludiques, artistiques et sportifs, *ne peuvent pas se substituer à l'apprentissage des activités fonctionnelles qui restent prioritaires et incontournables* pour ces patients.

Exemple :

- l'utilisation des *sussidi* commercialisés pour la rééducation de Perfetti amuse, intéresse et fascine certains patients et rééducateurs. Malgré cette motivation, ces exercices ne peuvent se substituer à la rééducation fonctionnelle de l'habillement ou de la toilette ;
- le dessin ne peut se substituer à la rééducation de l'écriture (fig. 1.20).



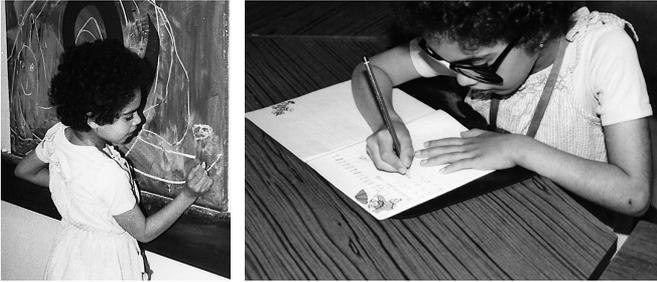
Fig. 1.18. a. Se déshabiller pour aller en piscine.
b. Enlever ses chaussures pour aller en piscine.
c. Jouer dans l'eau, quel bonheur !

Jeune patiente présentant une hérédo-dégénérescence spino-cérébelleuse d'évolution rapide. C'est pour entrer dans la piscine qu'elle était le plus motivée pour se déshabiller seule. Elle voulait aller dans l'eau le plus vite possible pour s'amuser. Cette habileté motrice utile à son autonomie était ainsi maintenue à son plus haut niveau d'entraînement (numéro de dossier BT47).



Fig. 1.19. a. Conserver son équilibre pour jouer.
b. Ramasser les boules sans perdre l'équilibre.
c. Revenir jouer sans perdre l'équilibre.

C'est pour jouer aux boules qu'un adolescent cérébelleux (séquelles de tumeur de la fosse postérieure opérée) fut motivé pour tenir la position debout, ramasser les boules au sol et marcher sans son déambulateur et sans perdre l'équilibre (numéro de dossier BV49).



La pratique du dessin ne peut pas se substituer à l'apprentissage de l'écriture, même si elle constitue une excellente technique de prégraphisme (numéro de dossier D510).

Fig. 1.20. a. Dessin au tableau, un exercice motivant.
b. L'écriture, un exercice irremplaçable.

De nombreuses études ont prouvé que les activités artistiques, ludiques ou sportives ont une grande importance pour ces personnes (fig. 1.21). Elles permettent :

- un *épanouissement psychologique* : estime de soi, résistance aux stress, et à la dépression, joie de vivre, plaisir... ;
- une *amélioration de l'état général* : force musculaire, souplesse, coordination générale, résistance à la fatigue, lutte contre la sédentarité et l'obésité... ;
- elles permettent la *motivation* : volonté de réussir, détermination, assiduité, persévérance... ;
- elles constituent un *facteur d'intégration* : amélioration des activités sociales, insertion dans un club, rencontres, fréquentations...

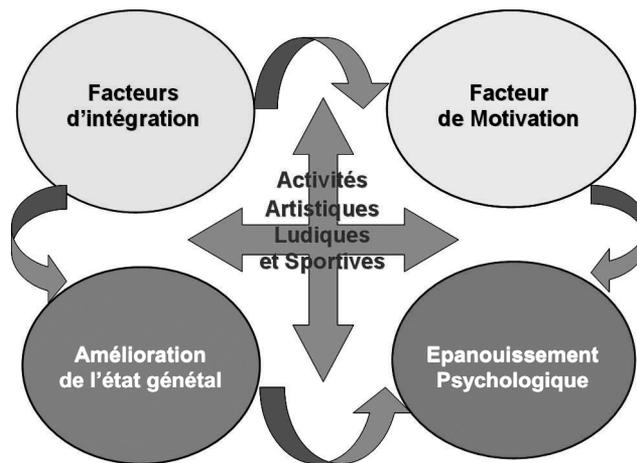


Fig. 1.21. Intérêts de développer les activités artistiques, ludiques et sportives chez une personne en situation de handicap.

POURQUOI LES EXERCICES NI UTILES NI AMUSANTS CONSTITUENT UNE PERTE DE TEMPS ?

Le fait que chaque activité (et en particulier chaque activité fonctionnelle) comporte une part de spécificité a des conséquences importantes.

- Les exercices non-fonctionnels ne constituent pas l'essentiel de la rééducation des ataxiques et des cérébelleux, comme le prétendent les partisans de ces techniques. Contrairement aux assertions de leurs auteurs, ces exercices ne permettent pas de contribuer aux progrès rapides concernant les activités de la vie quotidienne (AVQ), ou le périmètre de marche. *En effet, chaque habileté permettant l'autonomie du patient, présente des données spécifiques et doit donc faire l'objet d'un entraînement ciblé.*
- Vouloir améliorer la « coordination générale » est théoriquement possible, mais demanderait des années de travail intensif. De plus, cette amélioration ne dispenserait pas le patient d'un apprentissage ciblé sur les activités fonctionnelles et les loisirs qu'il désire optimiser.
- Lorsqu'on apprend à faire des exercices de dissociation des doigts dans l'espace, ou les diagonales de Kabat, on n'apprend pas le clavier d'ordinateur et inversement.
- Apprendre à un cérébelleux à mettre le pied dans un cerceau en décubitus dorsal (comme le préconise Frenkel en 1907), ne permet pas d'améliorer les transferts entre le lit et le fauteuil de manière significative. Frenkel ne s'est sans doute jamais posé cette question. À cette époque, on ignorait l'existence des habiletés transversales, spécifiques d'une activité donnée. Pour les rééducateurs d'autrefois, il allait de soi que l'on pouvait améliorer la coordination comme on renforce un quadriceps.
- Même inconvénient pour les techniques inspirées par les bilans analytiques et toutes les méthodes qui prétendent « réduire » ces patients avec des exercices non-fonctionnels.

Les techniques anciennes étaient basées sur le feed-back, en particulier la technique de Kabat, encore appelée « rééducation neuromusculaire par la proprioception ». À cette époque la motricité consistait essentiellement à réagir à des stimuli. Elle était donc considérée comme « réactive ». Toute la physiologie de Sherrington était d'ailleurs basée sur le « modèle réactif ». Comme nous le rappelle J. Paillard, l'organisme était assimilé à un « servomécanisme réducteur d'écart » (système complexe de réflexes et d'adaptations permettant de corriger les erreurs lors d'un mouvement). Il est connu maintenant que les organismes supérieurs, et en particulier l'homme, peuvent gérer leurs mouvements de manière prédictive (*feed-forward*).

De ce fait :

- le sujet ne se contente pas de réagir, il peut aussi *agir et prendre des initiatives* ;
- l'anticipation est une réalité ;
- la mémoire gestuelle existe. Grâce à elle, le sujet peut décider d'effectuer un geste appris et mémorisé.

Au contraire, les organismes inférieurs (la méduse par exemple) et les animaux décérébrés étudiés par Sherrington ne peuvent anticiper. Ils se contentent d'une motricité réactive, en feed-back, encore appelée motricité automatique ou réflexe.

Remarque : l'efficacité des diagonales de Kabat pour le renforcement musculaire et les assouplissements n'est pas contestable. Elles donnent de bons résultats en traumatologie, en rhumatologie et même en neurologie lorsqu'on recherche un gain de force ou d'amplitude. Ces diagonales ne sont pas prioritaires pour les ataxiques proprioceptifs et les cérébelleux. Pour ces patients, la recherche de la force, de l'amplitude et la diminution du temps de réaction à divers stimuli est beaucoup moins importante que l'acquisition (mise en mémoire gestuelle) d'activités fonctionnelles bien apprises (voir le lexique pour la redéfinition de l'intérêt des exercices de Kabat pour les ataxiques et cérébelleux).

LES PRINCIPES DE L'APPRENTISSAGE RÉÉDUCATIF

Importance de l'anticipation et ses conséquences en rééducation

L'approche fonctionnelle est justifiée par l'existence de *mémoires gestuelles* où sont stockés les actes moteurs appris (en particulier les actes moteurs utiles à l'indépendance fonctionnelle). Les actes moteurs mémorisés peuvent être exécutés en feed-forward (anticipation).

Au cours d'un apprentissage, l'anticipation (feed-forward) est de plus en plus fréquente, ce qui augmente la maîtrise de l'action. Un bon exemple d'anticipation : les activités balistiques qui sont des mouvements très rapides.

Exemples d'activités balistiques : Enfoncer un clou avec un marteau, écrire au clavier d'un ordinateur (avec une bonne vitesse de frappe), marcher rapidement, courir, jeter une pierre, servir correctement au tennis, jouer du piano, tirer un penalty au football, nager le crawl, effectuer un virage culbute dans une piscine, donner un coup-de-poing, etc.

Ces activités sont obligatoirement associées à une activité neuro-motrice rapide (environ 100 millisecondes d'impulsion) ce qui rend nécessaire l'anticipation. Dans les activités balistiques, la vitesse de conduction nerveuse est trop lente pour autoriser un feed-back. Ce qui implique que ces activités sont propres et spécifiques à chaque mouvement coordonné.

Il est impossible de devenir performant dans une activité balistique complexe sans s'y exercer de manière répétitive. Par exemple, il est impossible d'écrire au clavier d'un ordinateur (avec une bonne vitesse de frappe) sans un entraînement prolongé. Il faut du travail et de la persévérance pour « rentrer » dans les mémoires gestuelles (mémoriser) les programmes moteurs utiles à l'autonomie.

Même les activités guidées par la vue comportent souvent des gestes balistiques et des anticipations. *Exemples :*

- en voiture, en cas d'urgence, on freine d'un geste balistique du pied sur le frein ;
- en fauteuil électrique, il faut aussi pouvoir ralentir rapidement.

Lorsqu'une personne vient à changer de voiture (ou de fauteuil), il existe une phase d'adaptation pendant laquelle les gestes balistiques doivent être recalibrés. Cette recalibration doit être mémorisée par la pratique spécifique de cette activité (fig. 1.22).



Patiente présentant un syndrome cérébelleux dégénératif invalidant. Une main stabilise l'autre pour diminuer les tremblements. Les pieds sont croisés pour la même raison. Le joystick est placé au milieu de la tablette. Les autres commandes sont fixées par un sparadrap pour éviter de les accrocher.

Tout changement dans ces conditions de pratique entraîne une perte relativement longue de l'autonomie (numéro de dossier I444).



Fig. 1.22. S'il y a modification de l'installation du patient, les gestes doivent être recalibrés.

Trois types d'apprentissages

- *Facile* : l'apprentissage peut être effectué en un ou quelques jours.
- *Intmédiaire* : l'apprentissage peut être effectué en quelques semaines.
- *Complexe* : l'apprentissage est optimisé en quelques mois ou quelques années.

Les trois étapes d'un apprentissage complexe

Les apprentissages complexes comportent trois phases plus ou moins distinctes (fig. 1.23). Il est possible d'observer également cette évolution dans de nombreux apprentissages *faciles et intermédiaires*. Chaque phase comporte plusieurs points importants que nous allons détailler dans les lignes suivantes. À chaque phase, il faut insister sur le rôle de la connaissance des résultats (CR).



Fig. 1.23. Apprentissage complexe avec trois phases qui s'étalent sur plusieurs séances.

■ Phase d'initiation encore appelée « phase cognitive »

Elle concerne tous les éléments associés à la *compréhension* d'une activité.

- Expliquer au patient quels sont les buts à poursuivre, les procédures à utiliser, ainsi que les critères de réalisation et de réussite des actions.
- Le motiver, le mettre en confiance et le familiariser avec la tâche à accomplir.

- Faire appel à la « mémoire déclarative » (encore appelée : mémoire du « savoir que ») qui consiste pour le sujet à pouvoir expliquer verbalement les tenants et les aboutissants de l'apprentissage moteur (but et conséquences de son action).
- Diviser une tâche longue et complexe en parties qui sont étudiées séparément. Il est possible de parler de séquentialisation de la tâche en sous-tâches. Le sujet établit un état de la situation après chaque séquence réalisée.
- Chaque exercice doit être bien choisi : ni trop difficile (risque de découragement), ni trop facile (risque de démotivation).
- La présence d'une tierce personne est souvent nécessaire pour réaliser l'exercice en toute sécurité.

En tout début d'apprentissage, on doit parfois fournir au patient une *aide manuelle*. Le rééducateur lui montre ce qu'il faut faire, en le *guidant* avec ses mains (ou parfois, à l'aide d'un harnais ou d'un drap roulé). Cette action non-verbale est appelée « guidance » ou « facilitation » (Bobath). Le mouvement est mieux compris par le malade et devient plus facile à réaliser sans aide (fig. 1.24, 1.25 et 1.26).



Patiente présentant un syndrome cérébelleux iatrogène (interaction médicamenteuse lithium et anti-inflammatoire). Apprentissage du passage du fauteuil à la table de rééducation avec aide bi-manuelle. En fin de rééducation, la patiente est parvenue à se sevrer de cette aide et à effectuer le transfert toute seule (numéro de dossier AN39).



Fig. 1.24. Transfert lit-fauteuil avec aide des deux mains en début de progression.



Jeune patiente avec syndrome cérébelleux. Apprentissage de la marche avec facilitation par une seule main. En fin de rééducation, la patiente est parvenue à se sevrer de cette aide et à marcher seule (numéro de dossier AL36).



Fig. 1.25. Marche tenue par une main en début de progression.

En progression, cette aide doit devenir moins importante.

Il convient de respecter le principe de Bobath : « le moins de facilitation possible pour avoir le maximum d'activité propre du patient ». Le but étant d'arriver à l'exécution de l'activité sans aucune aide ni facilitation.



Patient présentant une sclérose en plaques avec syndrome cérébelleux (numéro de dossier U517). Apprentissage de la chute avant et du redressement à partir du sol, grâce à une facilitation par le bassin. En fin de rééducation, le patient est parvenu :

- à se sevrer de cette aide,
- à effectuer seul la chute avant et le redressement du sol, et même à enchaîner plusieurs répétitions de cet exercice.



Fig. 1.26. Se relever du sol avec aide manuelle en début de progression.

L'aide apportée au patient peut se faire sous forme de *résistance manuelle* servant de guide aux changements de positions et aux déplacements. La technique des « stabilisations rythmées » (résistance dans diverses directions) permet de faciliter l'équilibration statique (en position debout par exemple). Ces pratiques (issues des techniques PNF-Kabat) peuvent aider un patient craintif à surmonter ses peurs et facilitent l'apprentissage initial. Il y a d'ailleurs de nombreuses autres manières d'obtenir le même résultat.

Ces techniques (comme toutes les aides apportées au patient quel que soit le nom dont on les qualifie : facilitation, inhibition...) ne conviennent pas au stade de perfectionnement de l'équilibre où elles deviendraient un frein aux progrès du patient.

Dès que possible, il est indispensable de s'entraîner dans les conditions réelles d'utilisation, c'est-à-dire sans résistance, ni facilitation.

Au stade initial de l'apprentissage, la motricité est essentiellement volontaire et réactive (en feed-back). L'anticipation (feed-forward) n'est pas encore efficace.

Il ne faut pas croire que l'entraînement est terminé lorsque le patient n'a plus besoin de l'aide d'une tierce personne. L'arrêt des facilitations correspond simplement au début de l'étape suivante : la « phase de perfectionnement ».

■ Phase de perfectionnement

Les parties étudiées séparément au stade précédent sont reliées les unes aux autres, d'où le nom de « phase associative ».

- À ce stade, *l'aide manuelle ou celle d'un harnais doit être supprimée* (quel que soit le nom savant que l'on donne à cette aide : facilitation, inhibition, guidance...). Selon Knapp, les sensations kinesthésiques ressenties par le sujet sont différentes de celles qu'il éprouve lorsqu'il effectue le geste sans aide. Il court également le risque d'adopter une attitude passive. De plus, les exercices effectués sans aide permettent au patient de prendre confiance en lui-même (fig. 1.30).
- Il faut faire appel à la mémoire procédurale (la mémoire du savoir-faire). La pratique d'une activité motrice permet sa fixation dans cette « mémoire gestuelle ».
- Importance de la *quantité de pratique* : plus on pratique et plus on est habile. De moins en moins d'erreurs, de meilleurs résultats (Bertsch, 1995).
- Plus un sujet est habile dans une activité donnée, et plus il exerce une « gestion prédictive de la motricité » (Paillard).

Grâce à ses mémoires, le sujet va anticiper (*feed-forward*). Au cours de l'apprentissage, l'anticipation est de plus en plus fréquente (*feed-forward*), alors que la quantité d'informations traitées par rétroaction (*feed-back*) diminue. Le sujet qui apprend va pouvoir « agir » au lieu de se contenter de « réagir ». En fin d'apprentissage, seules les rétroactions les plus pertinentes sont traitées grâce au filtrage des rétroactions (fig. 1.27 et 1.28).

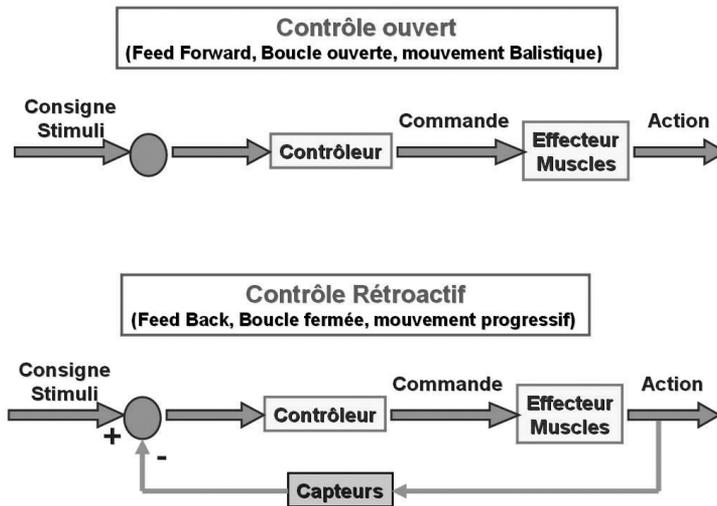


Fig. 1.27. Différence entre contrôle ouvert et contrôle rétroactif.

Le contrôle ouvert est également appelé *feed-forward*, boucle ouverte, ou encore associé au mouvement balistique. Il peut se définir comme un mouvement exécuté sans intervention des différences sensorielles.

Dans les mouvements rapides, la vitesse de conduction des nerfs est insuffisante pour permettre une correction par rétroaction. Pour exécuter une consigne ou réagir à des *stimuli*, le sujet dispose dans son cerveau de l'équivalent d'un contrôleur qui commande l'action. Les muscles effecteurs sont alors activés et l'action est exécutée.

Le contrôle rétroactif est également appelé *feed-back*, boucle fermée, ou encore associé au mouvement progressif. Selon Norbert Wiener, il peut se définir comme une « méthode de contrôle d'un système par réinjection des résultats de sa performance antérieure ». Chez l'homme, la rétroaction peut être représentée en modifiant le schéma précédent. Il suffit d'ajouter des capteurs (organes des sens) qui informent le sujet sur l'exécution de l'action en cours.

Il est impossible de modifier en cours d'exécution les gestes très rapides (balistiques). Les rétroactions (*feed-back*) ne sont donc pas possibles. Il s'agit toujours d'une anticipation (*feed-forward*). Comme nous l'avons déjà signalé, la vitesse de conduction nerveuse est trop lente pour permettre une rétroaction, dans tous les gestes rapides.

Exemple d'anticipation : au cours de la marche rapide, les mouvements des membres inférieurs sont anticipés.

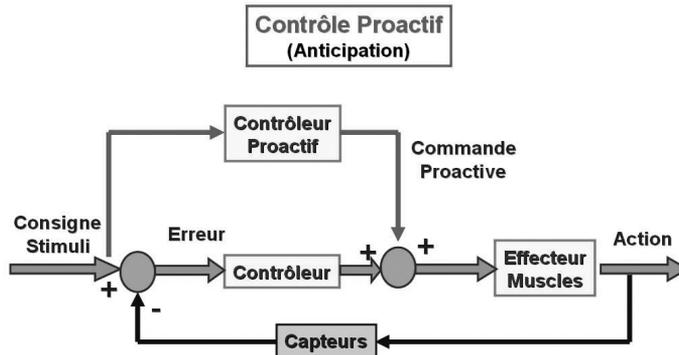


Fig. 1.28. Contrôle proactif (anticipation) lors de l'exécution d'une habileté gestuelle. Le contrôle proactif (encore appelé anticipation) peut être représenté en modifiant le schéma précédent. Il suffit de rajouter un contrôleur proactif. Il a pour rôle de commander l'action avant l'arrivée du feed-back. Le feed-back ne peut corriger l'exécution du geste en cours, qui est anticipé par le contrôleur proactif. Le feed-back sert uniquement à améliorer (si besoin) le geste suivant.

Exemple d'anticipation : pour se brosser les dents efficacement, les mouvements sont balistiques (donc exécutés en feed-forward).

En phase de perfectionnement, il ne faut pas trop varier les conditions de pratique. L'apprentissage par répétition d'une même séquence est indispensable. Pour bien comprendre l'importance de ce point, il faut lire l'excellent travail de Jean Bertsch intitulé : « Les vertus de la répétition ». Il faut éviter de disperser les efforts du patient par des exercices sans cesse changeants.

Le risque d'hyper-spécialisation n'existe pas, car le programme de réadaptation fonctionnelle comporte plusieurs exercices différents les uns des autres.

Pour l'équilibration statique et dynamique, on travaillera un (ou plusieurs) exercice(s) :

- de tenue de position ;
- de déplacement (fig. 1.29) ;
- de progression dans les escaliers (fig. 1.31) ;
- de changement de position.



Augmentation du périmètre de marche (avec déambulateur à cadre postérieur) seul et sans aide à l'extérieur par un patient présentant une sclérose en plaques avec syndrome cérébelleux (numéro de dossier AK35).



Fig. 1.29. Phase de perfectionnement de la marche avec déambulateur.

Dans chaque activité de la vie quotidienne que le patient peut améliorer, on travaillera, un (ou plusieurs) exercice(s) pour :

- s'habiller ;
- effectuer la toilette ;
- prendre un repas ;
- utiliser un ordinateur (fig. 1.30), etc.



Entraînement à la frappe au clavier, par un patient présentant une ataxie SCA3 (voir le lexique, numéro de dossier Z524).



Fig. 1.30. Phase de perfectionnement de la frappe au clavier.



Patient présentant un accident vasculaire cérébelleux. Descente des escaliers sans la rampe, sous la surveillance d'une tierce personne. La rééducatrice placée en aval tient fermement la rampe pour pouvoir retenir le patient en cas de perte d'équilibre non contrôlée. Elle s'abstient de toucher le patient tant qu'il n'y a pas de risque de chute. La plupart du temps les pertes d'équilibre sont bien contrôlées, car le patient se raccroche à la rampe. Pour effectuer un entraînement sérieux, il faut une « quantité de pratique » suffisante. Quatre étages sont donc nécessaires (avec des temps de repos, numéro de dossier BW50).



Fig. 1.31. Phase de perfectionnement de la descente des escaliers.

Un tel programme demande beaucoup de temps et d'énergie.

Le rééducateur ne peut à lui seul superviser tous ces apprentissages répétitifs. Il doit être secondé par les autres membres de l'équipe médicale (aide-soignante, infirmière, etc.) et par la famille. Mais le patient devra se prendre en charge le plus souvent possible, ce qui est le plus important.

Il faut sélectionner les exercices essentiels pour éviter de surcharger le programme de rééducation déjà bien rempli. On évitera de perdre du temps avec les exercices placebo ou peu utiles. C'est une des raisons pour lesquelles il n'est pas judicieux d'utiliser des exercices non-fonctionnels.

■ Phase d'expertise encore appelée « phase autonome »

À ce stade, on serait tenté d'arrêter l'apprentissage. Mais ce serait une erreur d'arrêter de pratiquer l'activité, car l'oubli et la régression ne tarderaient pas à se manifester.

Il faut vérifier que *l'utilisation spontanée* d'une activité fonctionnelle par le patient suffit à entretenir son usage, ou mieux améliorer encore son habileté dans cette acti-

tivité avant d'abandonner l'entraînement systématique. En effet, des progrès sont encore possibles.

Le patient est incité à travailler seul (généralement pendant une partie du programme). Cela lui permet de se prendre en charge et au rééducateur de gagner du temps. En effet, ce type d'entraînement nécessite beaucoup de temps. Il faut de la persévérance, des répétitions, des périodes de repos...

Le réentraînement des activités fonctionnelles à cette phase d'expertise consiste à maintenir les acquisitions à leur plus haut niveau, par une quantité de pratique suffisante. À ce stade, les progrès sont difficiles à percevoir. D'où l'importance de l'évaluation, et donc de la connaissance des résultats, pour mettre en évidence l'amélioration des performances.

Il faut varier les conditions de pratique : environnement (fig. 1.32 et 1.33 a), ajout d'une seconde tâche (fig. 1.33 b), vitesse (fig. 1.34). À ce stade, la diminution de la « demande attentionnelle » se traduit par la possibilité d'effectuer deux choses en même temps. Le sujet n'a plus besoin de se concentrer et de fixer toute son attention sur une seule tâche.

Exemple : il peut descendre les escaliers tout en discutant, marcher en jouant au ballon, etc.

Cette période est appelée « phase autonome » avec :

- réalisation de l'activité motrice *sans recours au contrôle cognitif* (verbalisation) au cours de l'action ;
- évaluation des résultats de son action sans un recours systématique aux informations en retour données par l'enseignant.



Même patient que dans la figure 1.31.

Dans les semaines qui suivent, on observe une bonne récupération fonctionnelle malgré des vertiges persistants lors des demi-tours, auxquels il s'est progressivement habitué (habituation et compensation). À ce stade de récupération, il peut monter et descendre sans la rampe plus de 60 marches sans perdre l'équilibre et sans jamais « tricher » en se tenant.

En fin de progression, il faut non seulement effectuer à chaque séance une quantité de pratique importante (au moins 4 étages), mais aussi varier les conditions de pratique. Contrairement au début d'apprentissage (et au milieu de progression), où les changements trop fréquents des conditions d'entraînement, encore appelés « papillonnage », ne donnent pas de bons résultats. À ce stade d'expertise, il s'entraîne à utiliser différents types d'escaliers avec des marches plus ou moins hautes, et de différentes largeurs.



Fig. 1.32. a et b. Phase autonome de l'apprentissage dans les escaliers sans le rééducateur.



Fig. 1.33. a. Phase autonome de l'apprentissage de la marche en terrain varié.

Ne pas se contenter d'un entraînement à l'intérieur, encore appelé ironiquement « marche de couloir d'hôpital » ou « marche de salle de rééducation ». Il faut également travailler la marche à l'extérieur.

On augmente progressivement le périmètre de marche jusqu'à 1 000 mètres, en terrain varié. À la phase d'expertise, on estime chez ce patient que le risque de chute incontrôlée est peu probable. La marche peut alors se faire sans surveillance d'une tierce personne. Il est habitué progressivement à se prendre en charge, et à travailler seul.



Fig. 1.33. b. En fin de progression : marcher tout en dribblant avec un gros ballon.

Même patient que figures 1.31, 1.32 et 1.33 a. Plus besoin de concentrer toute l'attention sur l'équilibre locomoteur qui est automatisé. Selon Welford (1959), le cerveau, comme l'ordinateur, posséderait une capacité limitée de traitement des informations.

En début d'apprentissage, la tâche à effectuer mobilise toutes les possibilités de traitement des informations. En fin de progression, l'action s'est automatisée, elle nécessite moins de traitement des informations. Le sujet peut effectuer une seconde tâche sans saturer ses possibilités de traitement des informations.

Au cours des deux dernières phases (associative et autonome) :

- le sujet intègre les sous-tâches en une unité de niveau supérieur ;
- il n'exerce plus alors qu'un contrôle intermittent de la procédure en cours d'exécution ;
- l'anticipation est plus fréquente = motricité prédictive fréquente (feed-forward) ;
- le sujet porte son attention sur certains points précis de cette procédure (amélioration de détails).



Fig. 1.34. Sans surveillance lors du transfert lit-fauteuil, en fin de progression.

Patiente à la phase de récupération suivant une poussée de sclérose en plaques (numéro de dossier BX51). Le transfert lit-fauteuil sans aide d'une tierce personne, est dans un premier temps réalisé dans les conditions optimales :

- le plan du lit est placé plus haut que l'assise du fauteuil,
- la patiente se présente de 3/4, le fauteuil est placé contre le lit et à côté des fesses,
- l'accoudoir et le repose-pieds sont enlevés,
- les freins sont verrouillés,
- la patiente prend appui sur ses membres inférieurs et sur ses deux mains.

En fin de progression, au stade d'expertise, la maîtrise du passage du lit au fauteuil est entretenue par une utilisation pluri-quotidienne, dans des conditions variées : hauteur du lit et position du fauteuil différentes, vitesse variée, exécution en discutant...

Selon les « théories écologiques et émergentes », l'explication est différente :

- en début d'apprentissage, la tâche à effectuer mobilise toute l'attention du patient ;
- le sujet *sélectionne* les voies nerveuses qui lui permettent de réaliser l'action en fixant moins d'attention sur l'activité ;
- en fin de progression, l'action s'est automatisée. Elle « émerge » de l'apprentissage par un mécanisme voisin de la sélection naturelle de Darwin. La « demande attentionnelle » diminue. Le sujet peut effectuer une seconde tâche sans saturer ses possibilités attentionnelles.

Une fois de plus, les explications théoriques diffèrent selon les auteurs, mais les pratiques rééducatives restent les mêmes (tableau 1.I et fig. 1.35).

Tableau 1.I. Les trois étapes de l'apprentissage d'une habileté motrice.

1. Phase d'initiation Phase cognitive	2. Perfectionnement Phase associative	3. Phase d'expertise Phase autonome
Quantité de pratique, Répétitions +++	Quantité de pratique, Répétitions +++	Quantité de pratique, Répétitions +++
Mémoire déclarative : connaître le but de l'activité, les règles à respecter +++	Mémoire procédurale : savoir-faire, savoir pratiquer +++	Mémoire procédurale : savoir-faire, habileté, maîtrise +++
L'enseignant doit : expliquer, motiver, organiser la progression	L'enseignant aménage les conditions de pratique pour les adapter aux possibilités du sujet	Le sujet connaît ses possibilités et les conditions nécessaires pour une réalisation optimale
Aide d'une tierce personne +	Suppression de l'aide d'une tierce personne	Le sujet s'entraîne seul
Séquentialisation : diviser la tâche en petites parties +++	Association des différentes séquences +++	
Absence d'anticipation	Anticipation, gestion prédictive de la motricité ++	Anticipation, gestion prédictive de la motricité +++
	Connaissance des résultats +++	Évaluation constante, mais progrès difficiles à quantifier
Le sujet concentre toute son attention sur la tâche à accomplir	Diminution de la demande attentionnelle	Demande attentionnelle faible, donc possibilité d'ajouter une 2 ^e tâche
Ne pas varier les conditions de pratique	Ne pas trop varier les conditions de pratique. Apprentissage par répétitions indispensable	Pratique variée +++
Niveau de difficulté ---	Niveau de difficulté +	Niveau de difficulté +++
Nombre d'erreurs +++	Nombre d'erreurs +	Nombre d'erreurs -

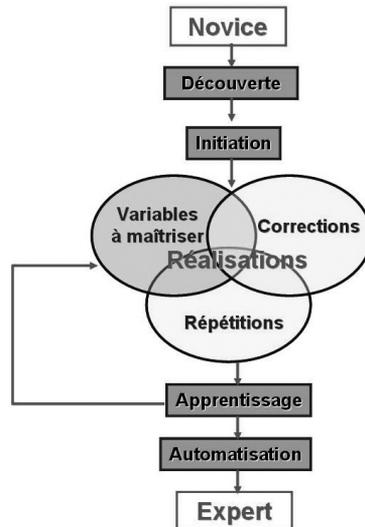


Fig. 1.35. De novice à expert, les étapes de l'apprentissage.

L'importance de la connaissance des résultats (CR)

Un apprentissage sérieux doit comporter une CR qui peut être intrinsèque ou ajoutée.

■ CR intrinsèque

Définition : le sujet peut évaluer directement sa performance.

Exemple : au football, le goal qui arrête un penalty bien cadré, peut constater tout seul le résultat de sa performance.

Exemple : la patiente qui arrive enfin à boutonner un petit bouton n'a pas besoin qu'on lui dise qu'elle y est arrivée, elle le constate par elle-même (fig. 1.36).



Boutonnage d'un petit bouton par une patiente présentant un syndrome cérébelleux. Elle peut voir toute seule qu'elle y arrive, mais cela ne dispense pas le rééducateur de l'encourager (numéro de dossier AL36).



Fig. 1.36. La réussite du boutonnage est constatée par la patiente.

■ CR ajoutée

Définition : le sujet ne peut par lui-même évaluer directement sa performance. Il doit se référer à un système extérieur (rééducateur, chronomètre, distance parcourue).

Exemple : le patient tient l'équilibre en position debout avec les yeux ouverts pendant un certain temps, avant de perdre l'équilibre et de se raccrocher aux barres parallèles (fig. 1.37). Le rééducateur regarde le chronomètre et lui indique le résultat de sa performance (par exemple : 35 secondes).

Si le rééducateur informe le patient du résultat de sa performance à la fin de chaque essai, on parle de « CR terminale ».



Patiente présentant une ataxie héréditaire. Le chronométrage de la position debout constitue une bonne motivation pour battre le précédent record (numéro de dossier AG32).



Fig. 1.37. Chronométrage de la position debout pour motiver la patiente.

Si le rééducateur compte les secondes à haute voix, pour stimuler et encourager le patient à battre son précédent record, pendant que le patient garde l'équilibre, on parle de « CR extemporanée ». Dans ce cas particulier, la CR extemporanée est plus efficace que la CR terminale.

Une CR efficace doit être simple et claire. Sans connaissance des résultats les apprentissages sont impossibles, mais une CR trop précise ou difficile à comprendre pour le patient, ne donne pas de résultats satisfaisants.

Exemple : le périmètre de marche est exprimé en mètres. Les centimètres sont inutiles et ne feraient que compliquer la compréhension et donc l'utilisation de cette information.

Lorsqu'il existe plusieurs CR pour un même exercice, le patient risque de perdre de vue l'objectif principal. Par exemple, si le sujet est informé :

- du périmètre de marche ;
- de la demande attentionnelle ;
- de son pouls ;
- de la vitesse ;
- et de la durée de la marche.

Il risque alors de ne pas se concentrer sur le but essentiel de l'apprentissage qui est l'augmentation du périmètre de marche.

Quantifier, chiffrer les performances

La quantification des performances est un élément essentiel du programme de rééducation. Elle permet une progression motivante pour le patient, et facile à organiser pour le thérapeute. Elle servira de connaissance des résultats (CR).

Exemple :

- la tenue d’une position sera généralement quantifiée *en secondes* par chronométrage ;
- dans les escaliers, il est facile de compter le *nombre de marches* sans perte d’équilibre ;
- les activités de la vie quotidienne et les changements de positions peuvent être quantifiés. Nous utilisons *l’échelle simplifiée* qui permet de mettre en évidence et d’enregistrer les petits progrès du patient en rééducation :

Échelle simplifiée des activités de la vie quotidienne

- 0** : aucune participation efficace
- 1** : avec aide des deux mains par une tierce personne
- 2** : avec aide d’une main par une tierce personne
- 3** : avec guidage verbal ou surveillance
- 4** : autonome pour une exécution
- 5** : autonome pour 3 répétitions

Exemple : le jour J, le patient passe du lit au fauteuil avec l’aide des deux mains, (l’autonomie du patient est estimée à 1). La patiente de la figure 1.34 est à ce stade.

Le jour J + 3 : même exercice, avec l’aide d’une seule main. La performance du patient est estimée à 2.

Le jour J + 9 : le patient peut effectuer une fois le transfert sans aide, mais sous la surveillance d’une tierce personne. La performance du patient est estimée à 3.

Le jour J + 15 : même exercice mais sans guidage verbal ni surveillance, avec 3 répétitions (cotation 5). La patiente de la figure 1.34 a fini sa progression à ce stade.

La marche (avec ou sans aide technique) sera évaluée en mètres.

Exemple : un cérébelleux marche avec un déambulateur sans perdre l’équilibre.

75 mètres le jour J

90 mètres le jour J + 1

Il a progressé de 15 mètres. Ce modeste progrès est facile à coter. Il remplit de joie et de motivation le patient qui tentera le lendemain de battre son record (fig. 1.29).

Le patient doit être encouragé lorsqu’il effectue de petits progrès qui sont souvent ignorés. Ces petites améliorations ont une grande importance pour un sujet handicapé et constituent une excellente CR.

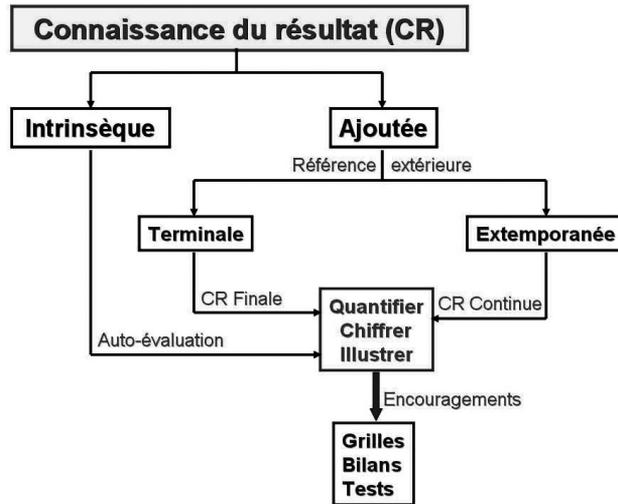


Fig. 1.38. La connaissance des résultats.

La connaissance des résultats joue un rôle capital dans l'apprentissage. Il faut distinguer :
 La CR *intrinsic* : elle ne nécessite pas l'intervention d'une tierce personne. Le sujet peut facilement effectuer une auto-évaluation. Par exemple, il constate qu'il est passé de la position couchée à la position assise au bord du lit.

La CR *ajoutée* : elle nécessite l'intervention d'une tierce personne (ou d'un appareil) pour donner une indication supplémentaire encore appelée « référence extérieure ». Par exemple, lors de la course, le chronométrage permet de connaître la vitesse.

Il faut parler de CR *terminale* (ou de CR finale) lorsque le sujet prend connaissance du résultat à la fin de sa performance. Par exemple, chronométrage de l'équilibre en position debout.

Il faut parler de CR *extemporée* (ou de CR continue) lorsque le sujet est informé au cours de l'action. Par exemple, à vélo, le sujet dispose d'un compteur de vitesse qui lui permet de gérer son effort.

Les CR permettent de *quantifier, chiffrer et illustrer* par un graphique les performances d'un sujet. Les CR sont reportées sur des grilles, des bilans et des feuilles de test qui constituent un véritable encouragement, et incitent le sujet à progresser.

DIRECTIVITÉ OU AUTO-ORGANISATION DANS LA RÉALISATION D'UN ACTE MOTEUR ?

Définition de l'auto-organisation du mouvement : le sujet apprend par essais-erreurs et n'a besoin d'aucun pédagogue pour améliorer sa motricité : diminution du coût énergétique et de la demande attentionnelle, précision, vitesse, taux de réussite de l'action.

Exemple : un patient présentant un syndrome cérébelleux chronique apprend par « essais-erreurs » à marcher en écartant les membres inférieurs. Il en résulte une augmentation du périmètre de marche sans perte d'équilibre, et une diminution de la demande attentionnelle (le sujet n'a plus besoin de concentrer toute son attention sur la marche).

Définition de la directivité gestuelle : le pédagogue (ou le rééducateur) impose une manière de procéder lors de la réalisation d'une activité.

Ce qu'il ne faut pas faire

La directivité outrancière de certains « pédagogues » semble abusive.

Lorsque qu'un sujet sain présente une petite blessure sous le pied, il lui suffit de quelques pas pour trouver la compensation permettant d'avoir moins mal lorsqu'il marche. Un « pédagogue » ultra-directif voudrait corriger ce qu'il considère comme une boiterie et demanderait de marcher selon les critères de la biomécanique de la marche. Une telle « correction de la marche », contraire à l'auto-organisation, rendrait la progression très douloureuse...

Un rééducateur directif veut apprendre à un patient présentant une ataxie de Friedreich (ou une autre pathologie neurologique) à « corriger » sa marche pour la rendre conforme à ses instructions et à la biomécanique classique. Dès que le patient a fini la séance de rééducation, et que plus personne ne le surveille, il retrouve naturellement sa démarche habituelle auto-organisée, qui correspond au moindre coût énergétique (tableau 1.II).

Tableau 1.II. Exemple d'erreur thérapeutique de la part d'un rééducateur trop directif.

Déficience	→	Incapacité	→	Désavantage	→	Rééducation : exemple d'erreur thérapeutique
Syndrome cérébelleux chronique avec marche instable et chutes fréquentes.		Incapacité à marcher comme un sujet sain avec les membres inférieurs resserrés (élargissement du polygone de sustentation).		La marche à l'extérieur se fait en se tenant à une tierce personne. Dans la maison, la patiente se déplace en se tenant souvent aux murs. La peur des chutes est constante.		Tentative de « réduquer » la marche avec les membres inférieurs resserrés pour avoir une marche « normale ».
<p><i>Les résultats d'une telle « rééducation » sont catastrophiques : le sujet est beaucoup plus instable avec les membres inférieurs resserrés, les chutes sont plus fréquentes, le patient se décourage et arrête la rééducation.</i></p>						

Exemple : certains arguments esthétiques douteux peuvent faire des ravages dans le comportement de patientes soucieuses de leur image. Comme chez cette patiente présentant une atrophie cérébelleuse héréditaire lentement évolutive qui avait renoncé à marcher à l'extérieur sans se tenir au bras de son mari, parce qu'un kinésithérapeute lui avait dit : « il ne faut pas marcher avec les pieds écartés pour ne pas ressembler à quelqu'un qui a trop bu et qui est ivre ». Pour corriger cette soi-disant « imperfection », il la faisait marcher dans son cabinet entre deux lignes de plus en plus étroites tracées sur le sol. Il a fallu beaucoup de persuasion et de tact lors de son séjour à l'institut Pomponiana (fig. 1.40) pour lui faire admettre qu'elle pouvait marcher à l'extérieur sans se tenir à une tierce personne à condition d'écartier les pieds...

Autre exercice inadapté : la marche sur des traces de pas collées au sol. Cet exercice est inutile, puisque même un sujet sain, ne fait jamais deux pas rigoureusement semblables.

Chez un patient présentant une ataxie héréditaire lentement évolutive, les déficiences neurologiques sont impossibles à réduire (le système nerveux dégénère lentement chaque jour avec ou sans rééducation). Vouloir réduire l'ataxie, comme le suggère ce comportement trop directif, conduit à l'échec et au désespoir.

Chez les patients présentant des symptômes chroniques (séquelles lointaines de traumatisme crânien par exemple), la directivité outrancière ne donne pas de bons résultats pour les mêmes raisons.

Pour une pathologie évoluant plus ou moins rapidement vers une amélioration (traumatisme crânien en phase d'éveil), la récupération intervient avec ou sans pédagogie. Le plus important dans ce cas, se situe dans un autre domaine : être présent et disponible pour le rassurer, lui parler même s'il ne répond pas, créer une ambiance chaleureuse...

L'auto-organisation du mouvement, mode d'emploi

Le sujet n'a pas de consignes trop précises ; on lui laisse la liberté de choisir ses stratégies motrices.

Exemple : la stratégie consistant à écartier les membres inférieurs pour stabiliser au maximum le centre de gravité au cours de la marche. Cette stratégie est présente chez l'enfant sain lors de ses premiers pas (fig. 1.39).



Fig. 1.39. a, b et c. Auto-organisation des premiers pas d'un enfant avec écartement spontané du polygone de sustentation pour une plus grande stabilité.

Nous observons une diminution progressive de l'écartement des pieds, qui se poursuit jusqu'à l'âge de 3 ans. Cette évolution traduit une maîtrise progressive de l'équilibre locomoteur.

L'adulte sain utilise également cette stratégie d'écartement des membres inférieurs lorsque son environnement est instable ou dangereux. Par exemple, lors de la marche sur une surface glissante.

Les patients présentant des problèmes d'équilibration « retrouvent » et optimisent cette stratégie de manière non-directive, par *auto-organisation du mouvement*. Ils ont

parfois conscience que la chute survient lorsqu'ils n'écartent pas assez les membres inférieurs.

Le rééducateur doit encourager l'apprentissage de cette stratégie et la prise de conscience de son utilité (fig. 1.40).



Patiente présentant une atrophie cérébelleuse héréditaire lentement évolutive, diagnostiquée il y a 25 ans (dossier numéro BR41). Tant que la patiente marche en écartant son polygone de sustentation, il n'y a pas de perte d'équilibre.



Fig. 1.40. a. L'écartement du polygone de sustentation permet un équilibre satisfaisant chez cette patiente.



Une perte d'équilibre survient lorsque la patiente « oublie » la stratégie consistant à écartier les jambes à chaque pas. La kinésithérapeute doit alors intervenir pour rattraper la patiente et éviter une chute non contrôlée.



Fig. 1.40. b. Le rapprochement des pieds entraîne une perte d'équilibre de la patiente.

Exemple : l'initiation à l'équitation chez le sujet sain.

Selon Bertsch : plus la « quantité de pratique » à cheval est importante, meilleure est la maîtrise du pas et du trot par les débutants en équitation. La nature de l'enseignement reçu a peu d'importance à ce stade.

Il est possible de multiplier les exemples chez les patients. En fait, toutes les activités fonctionnelles peuvent s'améliorer par auto-organisation : apprentissage des escaliers, de la tenue de position, des chutes, des AVQ (habillage, repas, toilette, WC...), etc. Pour toutes ces activités, la conclusion serait la même : il n'est pas toujours judicieux d'être directif et d'imposer la « meilleure manière » de faire une action donnée.

La « meilleure manière » pour le rééducateur est souvent très éloignée de la « meilleure manière » pour le patient, qui tient compte inconsciemment du coût énergétique, de la plus faible demande attentionnelle, des possibilités biomécaniques et physiopathologiques.

L'auto-organisation des mouvements débute rapidement

Exemple : une pierre pointue pénètre dans la chaussure d'un sujet sain. Au bout de quelques pas seulement, il trouve la « boiterie » qui lui permet de marcher sans trop appuyer sur le caillou et donc sans avoir mal.

Exemple : un patient prend un traitement qui améliore ses symptômes (les vertiges par exemple). Dès que le médicament agit, il améliore sa démarche (avec diminution du coût énergétique).

Pour changer la démarche d'un patient, les conseils et les tentatives de correction par la rééducation sont peu utiles. Chassez la marche naturelle, elle revient au galop, aussitôt que le patient sort de la salle de rééducation et qu'il pense à autre chose (auto-organisation de la marche).

Pour améliorer rapidement et efficacement la déambulation d'un patient, il faut changer durablement les conditions d'exécution.

Exemple : fournir une aide technique.

Mettre des chaussures montantes rigides à un patient cérébelleux fruste avec hyperlaxité et hypermétrie au niveau des chevilles, facilite la stabilité de la position debout et de la marche.

Donner un déambulateur plus stable à un ataxique de gravité intermédiaire diminue le risque de chute et améliore ses déplacements.

Mettre un poids-sangle autour du poignet d'un cérébelleux qui présente un tremblement intentionnel, permet d'améliorer instantanément son écriture.

Exemple : éclairer un couloir obscur.

Un meilleur éclairage permet d'améliorer instantanément la marche d'un patient présentant une ataxie proprioceptive (ataxie par diminution ou abolition de la sensibilité profonde).

La phase de progrès rapide est suivie d'une phase beaucoup plus longue qui permet d'optimiser les performances.

Exemple : les stratégies posturales chez le sujet sain (fig. 1.41)

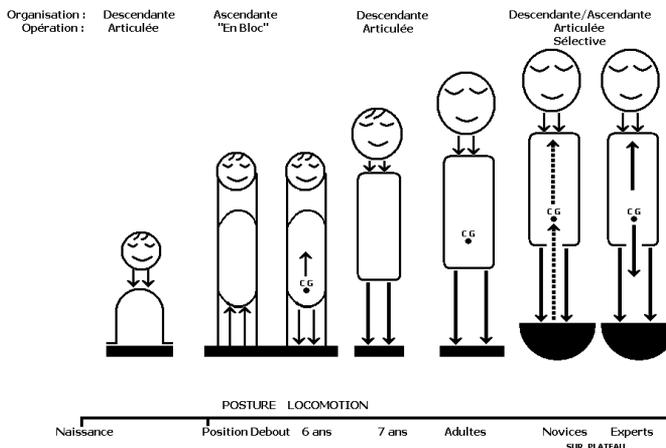


Fig. 1.41. Évolution des stratégies posturales durant l'ontogenèse.

Nous savons maintenant que l'enfant met 7 ans pour optimiser son organisation posturale lors de la marche (Mesure, 1996). Dans les premières années, l'enfant stabilise son centre de gravité. Vers 7 ans, il stabilise sa tête.

L'évolution progressive de ces stratégies n'est pas l'œuvre d'un pédagogue ou le résultat d'un enseignement, puisqu'on en ignorait l'existence jusqu'à ces dernières années. Dans l'optimisation de la marche par l'enfant au cours de l'ontogenèse, l'apprentissage se fait uniquement de manière non-directive.

Ces stratégies sont acquises par auto-organisation des mouvements et essais-erreurs au cours du développement.

Exemple : pour les patients présentant des troubles chroniques de l'équilibre, la marche et l'écriture peuvent s'améliorer lentement pendant des années à condition d'être pratiquées fréquemment (importance de la quantité de pratique).

Exemple : les activités posturales anticipées (fig. 1.42)

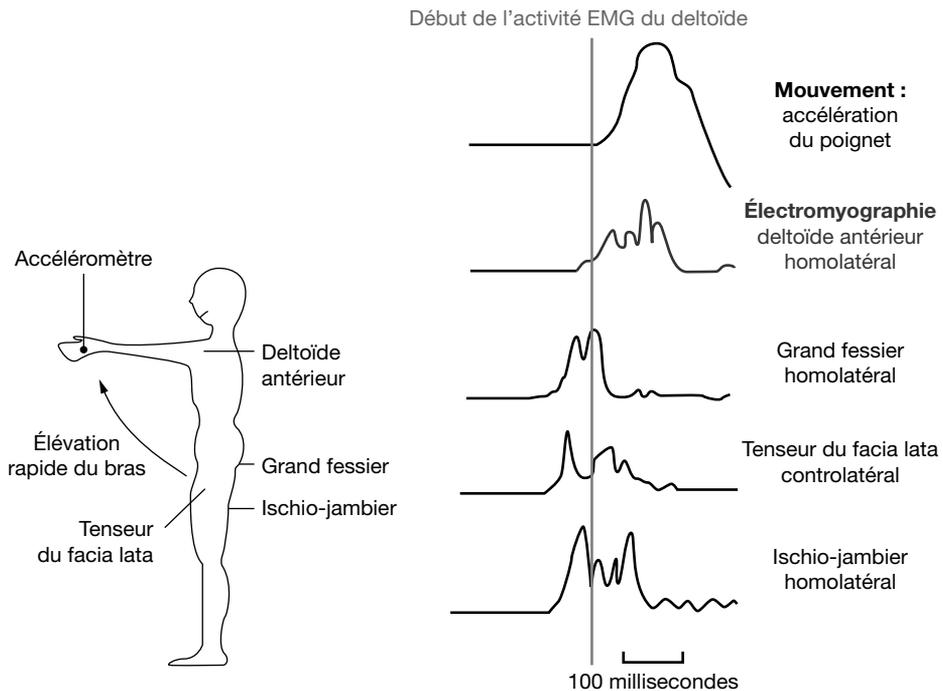


Fig. 1.42. Mise en évidence d'une activité posturale anticipée lors de l'élévation d'un membre.

Lorsqu'un sujet sain fait une élévation rapide du membre supérieur à 90°, les ajustements posturaux enregistrés au niveau des membres inférieurs commencent avant l'activation du deltoïde antérieur. Ce sont des ajustements posturaux anticipés.

Les ajustements posturaux des membres inférieurs ne sont donc pas la conséquence réflexe du déséquilibre associé au mouvement : ils sont préprogrammés et anticipés (Bouisset et Zattara, 1981).

Ces activités posturales anticipées du sujet sain ne sont pas apprises par un pédagogue, puisqu'elles étaient inconnues jusqu'à ces dernières années. Elles sont le fruit d'une auto-organisation qui existe chez tous les sujets sains.

De même, chez les patients, l'optimisation des ajustements posturaux anticipés se fait de manière non-directive.

Le geste le plus efficace échappe souvent au pédagogue trop directif. L'auto-organisation permet l'émergence d'un geste efficace.

La marche de chaque être humain est aussi personnelle que ses empreintes digitales (Viel). C'est la raison pour laquelle il est impossible de connaître à l'avance la façon de marcher la plus efficace pour la plupart des ataxiques et des patients de neurologie.

Conséquence : seul un apprentissage favorisant l'auto-organisation de ses mouvements par « essais-erreurs » permet d'exploiter pleinement ses possibilités.

Le geste efficace est sélectionné en fonction de différents critères :

- absence de douleur ;
- économie énergétique ;
- stabilité ;
- potentiel physiologique (système articulaire, système musculaire, force...) ;
- biomécanique (taille du sujet, poids, anomalie osseuse éventuelle) ;
- intensité de la pathologie...

Pour expliquer ce phénomène, on parle d'un *superviseur cérébral* (Paillard).

Ce superviseur adapte en permanence l'activité motrice du sujet :

- en fonction de ses potentialités et de ses critères (absence de douleur, économie...) ;
- et en fonction du but à réaliser.

Les théories écologistes remettent en cause la présence d'un superviseur cérébral.

- Selon Darwin (1876), les espèces vivantes peuvent évoluer sous la pression de la sélection naturelle. Dans cette théorie, l'intervention de Dieu n'est pas nécessaire pour coordonner cette évolution.
- De même, l'évolution de la motricité d'un sujet sain ou d'un patient se fait sous la pression d'une véritable sélection naturelle des gestes fonctionnels les plus adaptés.

Les gestes réussis ont plus de chance d'être retenus que les erreurs gestuelles. On qualifie cette évolution « d'apprentissage par essais-erreurs » ou de « Darwinisme sensori-moteur ».

Dans cette théorie, l'intervention d'un « superviseur cérébral » n'est pas nécessaire pour coordonner cette évolution.

Conclusion : malgré leurs différences, ces deux théories permettent de comprendre l'importance du phénomène d'auto-organisation dans la motricité humaine (fig. 1.43).

Plus un geste est *économique*, plus il a de chances d'être sélectionné.

La découverte de nouvelles stratégies et de gestes plus économiques est favorisée par les *répétitions*, de même que le perfectionnement des stratégies encore appelé « *affinement des stratégies* ».

Au cours des répétitions, le rééducateur est souvent tenté d'intervenir de manière autoritaire. Or, il vaut mieux proposer un perfectionnement du geste, sans jamais l'imposer. En effet, les essais de nouveaux perfectionnements donnent rarement des résultats concluants. Il est sage de ne pas s'obstiner, et il faut savoir renoncer à imposer au patient telle ou telle manière de procéder.

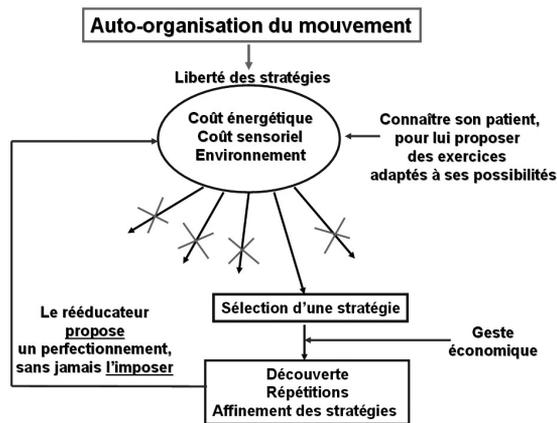


Fig. 1.43. Auto-organisation du mouvement et son mode d'emploi en rééducation.

L'*auto-organisation du mouvement* commence par la liberté pour le sujet de choisir les stratégies motrices, c'est-à-dire la manière d'agir.

Il sélectionne de manière inconsciente les gestes qui ont un coût énergétique peu important et qui, de ce fait, sont moins fatigants.

Le *coût* sensoriel est également minimisé au cours de l'apprentissage, par mesure d'économie.

Exemple : au début, il utilise en permanence la vue pour contrôler son mouvement ; en progression, il regarde de moins en moins ce qu'il fait.

L'*environnement* oriente les choix du patient.

Exemple : il ne marche pas de la même manière sur un sol sec et sur un sol mouillé et glissant.

Le rééducateur doit connaître son patient pour lui proposer des exercices adaptés à ses possibilités. Le rôle du thérapeute est avant tout de faire un bon choix.

Exemple : il lui propose de marcher avec un déambulateur parce qu'il le juge capable de l'utiliser. Parmi les différentes manières de s'y prendre (encore appelées « stratégies ») pour réaliser l'action désirée, il faut faire une *sélection*. Plusieurs stratégies seront éliminées (elles sont symbolisées par des *flèches brisées*).

Association de directivité et de non-directivité dans les apprentissages techniques complexes

Dans les apprentissages techniques complexes :

- une partie de l'apprentissage se fait grâce à l'enseignement d'un spécialiste (directivité gestuelle) ;
- et une partie de l'apprentissage se fait de manière non directive (apprendre par l'expérience) = méthode essais-erreurs (fig. 1.44).

Exemple : l'apprentissage de la nage de sauvetage par un sujet sain (comme par les membres d'un handi-club de natation) nécessite un pédagogue ou des instructions (apprentissage directif), mais il est également indispensable d'essayer seul et de procéder par auto-organisation du mouvement.

Exemple : dans les arts martiaux, pour les sujets sains (comme pour les membres d'un handi-club de judo), l'apprentissage des projections nécessite l'intervention d'un professeur (apprentissage directif).

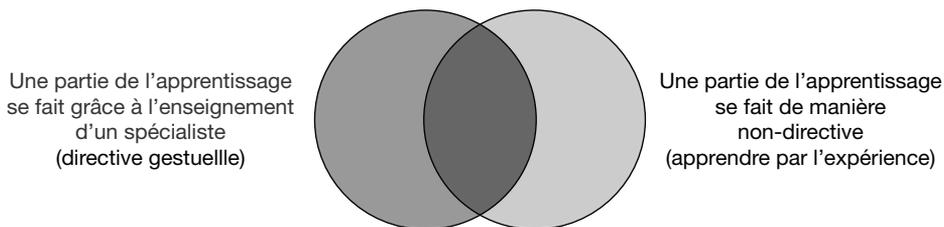


Fig. 1.44. Association de la directivité et de l'apprentissage par essais-erreurs dans les activités complexes.

En plus de cet enseignement, il est également indispensable d'essayer et de procéder par auto-organisation du mouvement.

Certaines activités fonctionnelles qu'un cérébelleux peut apprendre sont complexes étant donné l'état du patient. L'art du rééducateur consiste bien souvent à trouver l'équilibre entre les deux types de pédagogies gestuelles (directive et non-directive) et d'éviter les attitudes extrêmes.

Première erreur : saturer le sujet par des conseils trop nombreux (« Fais comme ceci et pas comme cela »). De plus, certaines instructions retardent les progrès du patient car elles nuisent à l'auto-organisation du mouvement. Il faut au contraire lui laisser le temps de s'auto-organiser par des répétitions silencieuses.

Inversement, deuxième erreur : abandonner le patient et ne jamais lui donner de conseils. L'expérience du rééducateur et la connaissance de son patient lui permettent de connaître :

- ce qu'il est utile de demander à un patient ;
- et ce qui nuit à son auto-organisation.

Exemple : pour apprendre à un patient présentant un syndrome cérébelleux chronique à se mettre au sol et, en progression à chuter de sa hauteur, le rééducateur lui demande de plier les genoux et l'informe que toute chute avec les membres inférieurs en extension est dangereuse.

Après ces conseils, il faut que le patient essaie de se mettre au sol en fléchissant les genoux. On procédera lentement au début, puis de plus en plus vite.

À partir des mêmes consignes, l'exécution des chutes est différente en fonction des patients. Ces différences sont souvent imprévisibles et propres à chaque patient (fig. 1.45 et 1.46).



Fig. 1.45. Apprentissage des chutes chez une adulte présentant une hérédodégénérescence spino-cérébelleuse (numéro de dossier BR41).



Fig. 1.46. Apprentissage des chutes chez une enfant présentant l'ablation d'une tumeur de la fosse postérieure (numéro de dossier AL36).

Auto-organisation du mouvement

Le développement considérable des théories de l'auto-organisation des mouvements conforte notre position. Les progrès constatés depuis des années sur les patients rééduqués de manière non-directive et dont les films attestent la véracité, trouvent ici des bases théoriques solides (fig. 1.47).

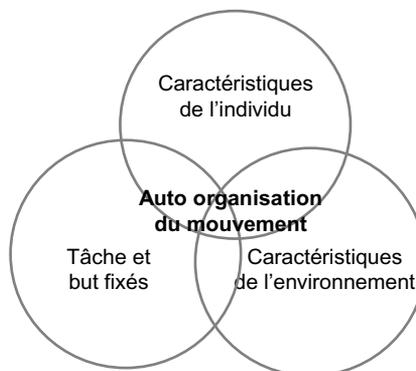


Fig. 1.47. Représentation du principe d'auto-organisation du mouvement.

Rôle du rééducateur dans le choix des activités à apprendre

Parmi tous les apprentissages possibles en rééducation pour un patient donné, *il faut faire des choix*. Le temps consacré à la rééducation est forcément limité. Nous avons vu que chaque apprentissage prend beaucoup de temps. Il faut de la persévérance, de l'assiduité, de la volonté d'aboutir et de la motivation, pour pouvoir mener à terme l'apprentissage de toutes les activités fonctionnelles indispensables à l'autonomie du patient.

Les activités de loisir demandent également beaucoup de temps et d'investissement personnel pour devenir intéressantes. On choisit généralement de consacrer le temps de rééducation à apprendre et à optimiser les activités les plus fonctionnelles et les loisirs les plus adaptés à l'état physique et mental du patient. Même en étant d'accord

44 Bases de la rééducation

sur ces principes de base, la rééducation sera différente selon la personnalité et l'intuition du patient et du thérapeute. En effet, les orientations de la rééducation ne sont pas toujours faciles à identifier.

Le thérapeute doit donc *connaître parfaitement son patient*, ses possibilités d'apprentissage, ses attentes, ses motivations et les moyens disponibles (moyens techniques mais aussi temps consacré au patient), pour *établir les priorités dans les activités fonctionnelles à optimiser en rééducation*.

Exemple d'une patiente présentant une sclérose en plaque avec un tableau clinique complexe dominé par un syndrome cérébelleux

Elle se déplace en fauteuil roulant qu'elle manie à la perfection. Elle peut même rouler avec un excellent équilibre en position cabrée sur les roues arrière (fig. 1.48). Par contre, la position debout sans appui des mains est impossible, même avec les pieds écartés, à cause du syndrome cérébelleux qui est beaucoup plus important au niveau des membres inférieurs.



 **Fig. 1.48.** Équilibre en position cabrée sur les roues arrière.

Cette patiente est fatigable. Si l'effort est trop important, si la quantité de repos entre deux exercices est insuffisante, si les exercices sont trop nombreux, les symptômes augmentent (en particulier le tremblement). La patiente ne peut plus manger seule, ni écrire, et son indépendance est menacée.

■ Choix du mode de déambulation en rééducation

Le rééducateur doit faire un choix parmi les multiples possibilités, en fonction :

- de son expérience professionnelle et du temps dont il dispose pour effectuer un apprentissage sérieux ;
- des avantages et des inconvénients de chaque déplacement ;
- des attentes de la patiente (elle voudrait tout apprendre, ce qui est impossible étant donné son état de fatigue qu'elle sous-estime) ;
- du matériel qu'elle peut utiliser (cannes, déambulateurs, lests, tapis de marche, barres parallèles, etc.)

- Quels déplacements faut-il apprendre ?
 - La marche avec déambulateur rollator lesté ?
 - Avec déambulateur axillaire lesté (fig. 1.49) ?
 - Avec cannes anglaises (fig. 1.50) ?
 - Au cabotage côtier (fig. 1.51) ?
 - Ou sur tapis de marche (fig. 1.52) ?



Fig. 1.49. Essai de marche avec déambulateur axillaire lesté par des sacs de sable : trop facile pour cette patiente.

La marche avec déambulateur rollator lesté

Avantages : cette marche peut se pratiquer à domicile. C'est l'option choisie par son kinésithérapeute libéral.

Inconvénients : la fatigue est importante, en particulier aux membres supérieurs. Le coût énergétique est élevé. Le risque de chute n'est pas négligeable, et la surveillance d'une tierce personne pour la rattraper en cas de perte d'équilibre incontrôlé est souhaitable.

La marche avec déambulateur axillaire lesté

Avantages : stabilité relative, coût énergétique modéré, périmètre de marche relativement important.

Inconvénients : encombrement important, impossibilité de pratiquer cette marche à domicile.

La marche avec cannes anglaises est très difficile en début de progression pour cette patiente (risque de chute) (fig. 1.50).

Avantages : cette marche peut se pratiquer à domicile, elle permet d'exploiter au maximum les possibilités d'équilibration.

La patiente est très motivée pour ce mode de déplacement, puisqu'elle s'est entraînée toute seule chez elle (avec casque de parachutiste, protège-dents et protections aux genoux), malgré l'avis défavorable de son kinésithérapeute libéral « avec un tel handicap tu n'y arriveras jamais, c'est de la folie, c'est trop risqué ». C'est donc l'option qui plaît le plus à la patiente.

Inconvénients : le risque de chute est important, le coût énergétique est très élevé.



 **Fig. 1.50.** Marche avec cannes anglaises.

La marche au cabotage côtier est effectuée avec une difficulté modérée à ce stade de la rééducation (fig. 1.51).

Avantages : ce mode de déplacement ne nécessite aucune aide de marche (ni déambulateur, ni canne), elle peut se pratiquer en centre de rééducation et à domicile, les possibilités de progression du périmètre de marche sont excellentes.

C'est l'option qui plaît le plus à son kinésithérapeute lors de son séjour à l'institut de rééducation.

Inconvénients : impossibilité de pratiquer cette marche à l'extérieur, dans le jardin du centre de rééducation par exemple, difficultés pour passer les portes ouvertes et traverser une salle. Il est possible de surmonter cette difficulté par un passage au sol, suivi d'une progression en position basse (sur les talons et les fesses par exemple), à condition d'accepter cette contrainte inesthétique.



 **Fig. 1.51.** Marche au cabotage côtier.

La déambulation sur tapis de marche sans surveillance du rééducateur : stable et sans danger pour cette patiente (fig. 1.52).

Avantages : Simple et facile d'utilisation, elle libère le kinésithérapeute qui peut se consacrer à d'autres patients puisque :

- le risque de chute est pratiquement inexistant ;
- elle monte seule sur le tapis ;
- elle règle elle-même les paramètres de marche.

La distance parcourue s'affiche en permanence devant elle (connaissance des résultats extemporanée) ce qui augmente la motivation. Cette activité est moyennement

coûteuse sur le plan énergétique. Elle ressemble à une activité sportive, ce qui la rend encore plus attrayante.

C'est l'option qui sera prise en centre de rééducation, chaque fois que le rééducateur est débordé de travail.

Inconvénients : cette activité n'est pas très fonctionnelle, elle épuise l'énergie de la patiente et limite donc la possibilité d'effectuer les autres déambulations.



 **Fig. 1.52.** Déambulation sur tapis de marche.

CONCLUSION

Pour toutes les raisons évoquées ci-dessus, la « rééducation » des ataxiques, des cérébelleux et de tous les patients de neurologie centrale sans point de vue orthopédique important, est centrée sur *l'apprentissage des activités fonctionnelles*.

Les *activités ludiques, sportives ou artistiques* jouent également un rôle important dans l'épanouissement du patient et dans son insertion socio-familiale.

De plus, elles permettent parfois d'améliorer indirectement les activités fonctionnelles.

Cet ambitieux programme de réinsertion global ne manque pas de bases théoriques solides, actuelles et vérifiables.

Les rééducateurs ne sont pas les seuls intervenants, ils doivent faire appel à toutes les bonnes volontés pour améliorer l'indépendance fonctionnelle :

- en priorité le patient lui-même ;
- mais également : famille, équipe soignante, relations, associations, professeurs d'activités diverses, etc.

Il est important que toutes ces personnes comprennent bien l'enjeu et les raisons de ce travail.

La bibliographie abondante actuelle (voir dernier chapitre) permettra d'approfondir les connaissances qui elles-mêmes permettront de mieux orienter les efforts d'indépendance des patients.

2 RAPPEL DES PATHOLOGIES

QUATRE TYPES D'ÉVOLUTION DES LÉSIONS NEUROLOGIQUES

Il existe de nombreuses classifications des pathologies. *La plus utile aux rééducateurs est celle qui est basée sur l'évolution des lésions neurologiques.* Elle permet de comprendre le rôle de la rééducation.

Les lésions neurologiques peuvent évoluer de quatre façons différentes :

- évolution favorable ;
- stabilité chronique ;
- aggravation rapide ;
- aggravation très lente.

Évolution favorable : amélioration des lésions neurologiques

Exemples :

- traumatisme crânien en phase d'éveil ;
- ablation chirurgicale récente d'une tumeur compressive (cérébelleuse, cordonale postérieure...) ;
- accident vasculaire cérébral récent ;
- sclérose en plaques à la phase de récupération relative suivant une poussée ;
- syndrome de Guillain Barré avec ataxie proprioceptive en voie de récupération, etc.

Le plus souvent cette amélioration n'est pas totale et cette phase se prolonge par une phase de séquelles.

C'est l'évolution idéale. Le rééducateur et son patient sont heureux de voir les progrès qui ont lieu quel que soit le type de prise en charge. Ces progrès spontanés semblent valider toutes les formes de prise en charge, même les plus farfelues. Cependant, comme dirait le Cid « À vaincre sans péril, on triomphe sans gloire » (Corneille). Il faudrait que le thérapeute soit vraiment néfaste pour obtenir un mauvais résultat.

Pourtant, l'expérience prouve que l'approche fonctionnelle permet de gagner du temps, et d'optimiser totalement les acquisitions spontanées des patients. Les approches non-fonctionnelles (ou partiellement fonctionnelles) peuvent laisser des lacunes importantes dans les acquisitions.

Exemple : une patiente âgée de 18 ans, présentant des séquelles de traumatisme crânien avait en apparence totalement récupéré avec une approche rééducative essentiellement basée sur le travail de l'équilibre sur un tapis (travail à quatre pattes, en chevalier

servant et debout, etc.) associé à des exercices de marche effectués dans la salle de kinésithérapie.

À sa sortie du centre de rééducation, elle entre dans un institut de formation professionnelle. Pour accéder au hall d'entrée de cette école, il y avait une magnifique volée d'une dizaine de marches. À plusieurs reprises, la patiente est tombée en descendant ces escaliers sans rampe. La crainte de nouvelles chutes la prenait au moment de franchir à nouveau cet obstacle sans aide. Elle devenait donc tributaire d'une tierce personne pour ces escaliers.

Des séances de kinésithérapie furent prescrites à titre externe à l'institut Pomponiana, axées essentiellement sur la montée et la descente des escaliers et la marche en tout terrain. Ces exercices n'avaient jamais été travaillés en rééducation auparavant. Au bout de trois semaines d'entraînement, elle réussit à monter et à descendre quatre étages sans se tenir à la rampe. Son problème d'équilibration était résolu.

Stabilité : chronicité des lésions neurologiques

Exemples :

- séquelles de traumatisme crânien ;
- d'ablation chirurgicale totale et sans récurrence d'une tumeur cérébelleuse ;
- d'accident vasculaire cérébral ;
- d'IMC à forme cérébelleuse, etc.

Au stade des séquelles (six mois à deux ans après la phase initiale), le patient présente des lésions neurologiques définitives et chroniques. *Cependant, il est encore possible de faire de petits progrès, et d'apprendre de nouvelles choses grâce à un entraînement bien ciblé.*

Exemple : un patient présentant une infirmité motrice cérébrale avec un syndrome dystonique a appris vers l'âge de 18 ans à faire de l'escalade et à participer à des cordées en haute montagne.

Dans ces pathologies, l'indépendance fonctionnelle peut être améliorée mais les lésions neurologiques restent stables. *Le patient progresse à l'intérieur de son handicap.* Il est regrettable que certains rééducateurs se désintéressent des patients présentant une stabilité chronique des lésions neurologiques.

Chez un patient dont le bilan est stable depuis plusieurs années, l'apparition de progrès fonctionnels quantifiables lors de la reprise de la rééducation ne résulte pas d'une évolution spontanée. Il est possible de faire la preuve de l'étonnante efficacité des techniques fonctionnelles. Ces patients intéressent beaucoup les rééducateurs soucieux d'efficacité.

Aggravation rapide des lésions neurologiques

Exemples :

- SEP en phase de poussée évolutive ;
- tumeur maligne en pleine évolution, etc.

Dans ces pathologies, le résultat fonctionnel sera le plus souvent décevant quelle que soit la technique utilisée. Nous pouvons tenter de préserver un minimum d'indépendance et de fournir au patient les aides techniques dont il peut encore se servir. Il faut avant tout soutenir son moral.

En phase de poussée évolutive aiguë des scléroses en plaques, il est souvent conseillé de se reposer et de stopper tout exercice fatigant.

Aggravation très lente des lésions neurologiques

Exemples :

- hérédo-dégénérescence spino-cérébelleuse ;
- SEP à formes lentement progressives, etc.

Les lésions neurologiques s'aggravent lentement chaque jour. Les patients présentant une pathologie lentement évolutive sont ceux qui permettent de valider avec le moins de risque d'erreurs les techniques de rééducation fonctionnelle.

En effet, si un patient présentant une affection lentement dégénérative apprend de nouvelles activités (ou retrouve des possibilités auxquelles il avait renoncé prématurément), cette évolution ne peut être due qu'aux vertus de la rééducation fonctionnelle bien ciblée (et non pas à l'évolution spontanée des lésions anatomiques).

Il faut éviter de se décourager dans les aggravations très lentes des lésions neurologiques.

Chez un patient qui n'a jamais fait de rééducation fonctionnelle :

- Le patient renonce prématurément à des activités dont il est encore capable, ou qui seraient possibles avec une aide technique et un entraînement régulier.
- Les techniques fonctionnelles font alors la preuve de leur étonnante efficacité.
- Les progrès réalisés par le patient permettent parfois de gagner plusieurs années avant l'arrêt de la marche et d'autres activités. Ces nouvelles acquisitions sont certes provisoires, mais ces quelques années de plus comptent beaucoup pour le patient.

Après une longue évolution et plusieurs années de rééducation fonctionnelle, il faut savoir changer d'objectif et effectuer des apprentissages plus modestes, en relation avec l'état du patient :

- apprendre à se servir d'un déambulateur ou d'un fauteuil électrique pour les longs trajets ;
- remplacer les chaussures à lacets par des chaussures à velcro, etc.

RAPPELS CONCERNANT LES SYNDROMES CÉRÉBELLEUX

Les troubles de la coordination dans l'espace

Définition : difficulté à piloter les différentes articulations du corps.

Cette difficulté s'exprime par trois symptômes : les tremblements, l'hypermétrie et l'asynergie.

■ Tremblements

Il s'agit de tremblements d'action qui disparaissent au repos. Ils se manifestent lors du maintien actif d'une attitude.

- Lors de l'examen clinique du membre supérieur, il est impossible de *maintenir l'épreuve du serment* sans trembler.
- Lors de l'examen clinique du membre inférieur, le patient étant couché sur le dos, il lui est impossible de *maintenir les genoux et les hanches en flexion à 90°* sans trembler (test de Mingazini).

Cette difficulté ressemble à celle d'un pilote débutant qui n'arrive pas à maintenir un hélicoptère en vol stationnaire.

Lorsque ce tremblement est important, il va parasiter les activités fonctionnelles du patient.

Exemple : pour le membre supérieur, le sujet ne peut pas tenir une cuillère pleine de soupe, sans en renverser le contenu. Pour le membre inférieur, la station debout est tremblée et instable avec de nombreuses oscillations que l'on peut mettre en évidence et quantifier sur un statokinésimètre.

Chez les patients qui peuvent tenir debout avec les pieds serrés l'un contre l'autre, on observe « la danse des tendons de la cheville ». Il s'agit de contractions incessantes des muscles stabilisateurs de la cheville qui tentent de contrôler les déséquilibres du patient.

La gêne fonctionnelle occasionnée par les tremblements (et donc son intensité) s'évalue facilement grâce à la cotation de Hansen. Celle-ci concerne toutes les sortes de handicaps (moteur, sensitif, visuel, auditif, etc.). Facile à mettre en œuvre, la cotation se fait de 0 à 4.

Cotation de Hansen

0 = Pas de trouble.

1 = Atteinte très fruste, décelable uniquement par un spécialiste.

2 = Tout le monde peut constater que le patient présente une anomalie, mais la fonction reste possible (exemple : l'entourage du patient peut constater que le patient tremble, mais cela ne l'empêche pas de conduire une voiture, d'écrire et même parfois de travailler).

3 = La fonction est gênée par le handicap du patient, mais elle reste partiellement possible (exemple : l'écriture est encore possible mais elle est très lente et les caractères sont difficiles à déchiffrer).

4 = L'intensité du handicap est telle que toute fonction est impossible.

■ Hypermétrie

Définition : à la fin du mouvement, le geste *dépasse la cible* et ne peut l'atteindre qu'après plusieurs tremblements parasites (dysmétrie).

Lors de l'examen clinique du membre supérieur, dysmétrie et hypermétrie sont mises en évidence par les tests suivants :

- on demande au patient de porter *l'index sur le bout du nez*. Le doigt rate plusieurs fois le nez ;
- lors de l'examen clinique du membre inférieur, on demande au patient de porter *le talon sur le genou du côté opposé*. Le talon rate plusieurs fois le genou.

Ces difficultés ressemblent à celle d'un pilote débutant qui n'arrive pas à maîtriser la trajectoire de son hélicoptère et a beaucoup de difficultés pour le poser sur un point précis de l'héliport.

Lorsque la dysmétrie-hypermétrie est importante, elle parasite les activités fonctionnelles du patient.

Exemple : pour les membres supérieurs, la frappe au clavier est difficile et les erreurs sont fréquentes. Pour les membres inférieurs, la marche est parasitée par la dysmétrie qui lui donne une allure irrégulière et ébrieuse avec des embardées. Le risque de chute au cours de la marche est important.

La gêne fonctionnelle occasionnée par la dysmétrie-hypermétrie (et donc son intensité) s'évalue facilement grâce à la cotation de Hansen.

■ Asynergie

Définition : c'est la difficulté à *piloter plusieurs articulations en même temps* (de manière synergique). Le geste est décomposé, ce qui le ralentit et le rend parfois inefficace.

Nous pouvons comparer les difficultés éprouvées par un cérébelleux à piloter plusieurs articulations en même temps avec celles d'un conducteur de grue qui doit faire : tourner la flèche, rouler le petit chariot le long de la flèche et descendre le crochet pour aller chercher la charge.

- Le débutant effectue ces 3 actions séparément.
- Le pilote chevronné les effectue en même temps.

Exemples :

- En position debout, si on demande au patient de regarder le plafond, il perd l'équilibre (absence de synergie des mouvements du bassin et de la tête). Il effectue alors une extension du rachis qui n'est pas compensée par une avancée du bassin.
- En décubitus dorsal sur la table de rééducation, on demande au patient de s'asseoir sans l'aide des mains. Le patient effectue un travail de la chaîne musculaire antérieure (muscles fléchisseurs du cou, muscles abdominaux, fléchisseurs des hanches, quadriceps). Le recrutement de cette chaîne musculaire ne s'accompagne pas d'une fixation des membres inférieurs en extension. Le patient lève les deux membres inférieurs au lieu de s'asseoir.
- L'asynergie perturbe la marche qui est constituée d'un grand nombre de synergies.

Les troubles de la coordination dans le temps

Définition : difficulté à contracter et à décontracter rapidement les groupes musculaires.

Cette difficulté s'exprime par les trois symptômes suivants :

- dyschronométrie ;
- adiadococinésie ;
- épreuve de Stewart-Holmes.

■ Dyschronométrie

On constate un retard au démarrage ou à l'arrêt des mouvements.

Exemple : pour le membre supérieur, augmentation du temps de réaction lors des tâches de pointages. Au niveau de la locomotion, retard au démarrage et surtout à l'arrêt de la marche au commandement.

On compare souvent le cérébelleux à un train qui démarre lentement et qui a du mal à s'arrêter.

■ Adiadococinésie

Les *mouvements alternatifs rapides* sont mal exécutés, par exemple lors de « l'épreuve des marionnettes » ou lors de ciseaux ou de battement des membres inférieurs. Il s'agit de décontracter rapidement les agonistes et de contracter rapidement les antagonistes.

La marche qui est constituée d'une série de mouvements alternatifs est fortement perturbée par l'adiadococinésie (enjambées irrégulières, etc.).

■ Épreuve de Stewart-Holmes

Le sujet effectue une contraction musculaire contre résistance. On relâche brusquement cette résistance. *Le freinage tarde à se manifester* et le mouvement qui en résulte a une amplitude trop importante.

Le patient n'arrive pas à *décontracter* rapidement les groupes musculaires actifs, et à *freiner* le mouvement qui en résulte.

Exemple : demander une flexion du coude contre une résistance exercée par l'examineur qui relâche soudainement la résistance. Le coude se plie alors de manière trop importante et la main du sujet vient heurter son visage.

Les difficultés du patient mises en évidence par l'épreuve de Stewart-Holmes perturbent son équilibre en position debout. Par exemple, lorsqu'il désire ouvrir la porte d'un placard à fermeture magnétique, qui résiste avant de s'ouvrir brusquement.

Hypotonie cérébelleuse : et si c'était la cause de tout ?

Cette hypothèse concernant l'hypotonie est argumentée par de nombreux auteurs.

■ Rappels concernant le contrôle de la raideur articulaire physiologique

- La raideur articulaire physiologique est *la conséquence* de la co-contraction des muscles autour d'une articulation (encore appelée tonus).
- La raideur physiologique *varie dans le temps*, dans un ordre précis, pour chaque acte moteur.
- La raideur est d'autant plus importante que la position de l'articulation doit être stabilisée.
- Selon A. M. Smith : *le cervelet* joue un rôle dans la mémorisation et la programmation de la raideur articulaire, nécessaire à chaque action. Le cervelet contrôle la raideur articulaire grâce à des variations dans le temps et dans l'espace du tonus musculaire.

L'hypotonie cérébelleuse entraîne *l'absence de freinage des mouvements*, en conséquence : hypermétrie, Stewart-Holmes, tremblement intentionnel, absence de stabilisation des postures, etc.

■ Première conséquence de l'hypotonie cérébelleuse

Il suffit d'augmenter la raideur articulaire pour stabiliser les gestes des patients qui retrouvent leur efficacité, d'où l'utilisation de :

- bracelets de plomb stabilisateurs ;
- déambulateurs lestés ;
- orthèses anti-tremblements en laiton freinant les mouvements de manière non-élastique (voir le lexique).

■ Deuxième conséquence de l'hypotonie cérébelleuse

L'association de plusieurs syndromes peut améliorer le tonus, la raideur et la motricité.

Cérébelleux + légère spasticité

Le cérébelleux a des mouvements trop amples, la spasticité freine les mouvements.

Exemple : chez un traumatisé crânien en phase d'éveil, un syndrome cérébelleux est associé à une légère spasticité, ce qui entraîne une motricité relativement satisfaisante. Si la spasticité diminue, le syndrome cérébelleux est « libéré » et la motricité se dégrade.

Cérébelleux + rigidité extra-pyramidale

Le cérébelleux a des mouvements trop amples, la rigidité parkinsonienne freine les mouvements.

Exemple : chez un cérébelleux qui doit recevoir un traitement par neuroleptique pour une raison psychiatrique : apparition d'un léger syndrome parkinsonien (effet secondaire des neuroleptiques) qui permet une certaine amélioration de la motricité.

■ Troisième conséquence de l'hypotonie cérébelleuse

Il existe un consensus en rééducation : l'absence de contre-indication au travail contre résistance pour les cérébelleux.

Même la « logique Bobath » pourtant très stricte permet aux patients hypotoniques d'utiliser : les exercices de force et d'endurance, les positions hautes (debout et unipodale), la marche intensive et les escaliers, dans l'espoir d'augmenter tonus et raideur physiologique.

La dysarthrie

Elle est la conséquence du syndrome cérébelleux sur la voix.

L'élocution est :

- laborieuse, ralentie ;
- scandée, explosive ;
- irrégulière dans son volume et dans son débit.

Les troubles oculomoteurs

Ils sont la conséquence du syndrome cérébelleux sur l'oculomotricité.

On peut observer à des degrés divers :

- tremblements des globes oculaires ;

- dysmétrie oculaire ;
- anomalie des mouvements de poursuite oculaire, etc.

Nous constatons que la vue n'aide pas les mouvements de ces patients.

COMMENT LE CÉRÉBELLEUX CHRONIQUE COMPENSE-T-IL SON HANDICAP ?

Les symptômes du patient présentant une atteinte cérébelleuse chronique sont difficiles à mettre en évidence. En effet, le patient a appris à compenser son handicap.

L'analyse du mouvement cérébelleux

■ Analyse posturographique de la station debout

Chez un sujet sain, la position debout avec les pieds à « dix heures dix » met en évidence des oscillations de faible amplitude du centre de pression, et donc du centre de gravité du corps. La surface occupée par la projection au sol du centre de gravité est beaucoup plus petite que le polygone de sustentation, elle dépasse rarement 2 cm² (fig. 2.1 a).

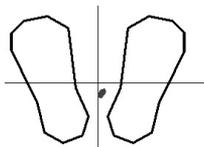


Fig. 2.1. a. Chez le sujet sain en position debout, la surface occupée par la projection au sol du centre de gravité dépasse rarement 2 cm².

Chez un cérébelleux chronique, l'analyse posturographique dévoile :

- comment un cérébelleux chronique compense son handicap (numéro de dossier Q525) ;
- comment il apprend à tenir debout sans perdre l'équilibre, tout en restant (malheureusement) cérébelleux (fig. 2.1 b).

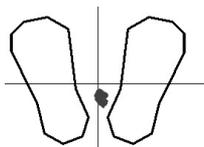


Fig. 2.1. b. Chez un patient cérébelleux, la surface occupée par la projection au sol du centre de gravité augmente considérablement.

Conclusion : l'équilibre debout de ce patient semble parfait, car il a appris à compenser son handicap.

L'analyse posturographique montre que son organisation motrice est différente de celle du sujet sain : augmentation des oscillations du centre de pression et de la

surface occupée par ces oscillations (7 cm² pour ce patient). Cette surface reste à l'intérieur du polygone de sustentation.

La compensation permettant une station debout stable, malgré des oscillations inévitables, est apprise par essais-erreurs.

■ **Analyse cinématique de la saisie d'un objet**

Elle est effectuée dans un laboratoire d'analyse de la motricité. On trouve sur le graphique :

- en abscisse, le temps ;
- en ordonnée, la vitesse du mouvement.

Chez un sujet sain, nous distinguons deux phases (fig. 2.1 c) :

- une phase de projection du membre effectuée en feed-forward (phase balistique, réalisée sans le contrôle des afférences sensorielles) ;
- une phase d'ajustement terminale (le feed-back intervient plus ou moins : les afférences sensorielles guident le mouvement, quelques oscillations discrètes apparaissent sur le graphique d'analyse de la motricité).

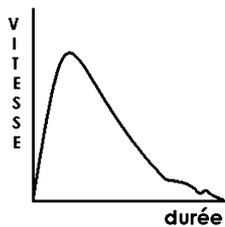


Fig. 2.1. c. Analyse de la saisie d'un objet par un sujet sain.

Chez un cérébelleux chronique, ce graphique dévoile comment il apprend à saisir un objet sans le renverser, tout en restant (malheureusement) cérébelleux (fig. 2.1 d).

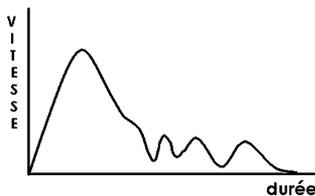


Fig. 2.1. d. Analyse de la saisie d'un objet par un cérébelleux chronique.

Conclusion : l'analyse cinématique montre que son organisation motrice est différente de celle du sujet sain (la phase balistique est bien exécutée, mais on observe une augmentation considérable de la phase d'ajustement terminale).

La compensation permettant une préhension efficace, malgré un syndrome cérébelleux persistant, est apprise par essais-erreurs.

■ Analyse cinématique de l'écriture

Elle est effectuée dans un laboratoire d'analyse de la motricité.

Chez un sujet sain, les gestes sont harmonieux et les secousses sont minimales, le mouvement n'est pas saccadé (fig. 2.1 e). En mathématique, une secousse peut se calculer : il s'agit d'une dérivée de l'accélération. À chaque secousse, l'accélération varie.

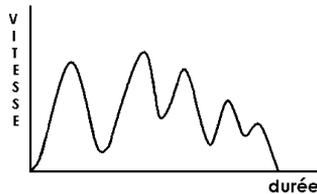


Fig. 2.1. e. Analyse de l'écriture d'un sujet sain.

Chez un cérébelleux chronique, l'analyse cinématique de l'écriture dévoile comment il apprend à écrire lisiblement tout en restant (malheureusement) cérébelleux (fig. 2.1 f).



Fig. 2.1. f. L'analyse de l'écriture d'un patient cérébelleux chronique dévoile comment le patient s'organise pour écrire lisiblement.

Exemple : écriture d'un patient (fig. 2.1 g), présentant une sclérose en plaques, avec un syndrome cérébelleux des membres supérieurs de gravité intermédiaire (numéro de dossier BT43).

le vent

Fig. 2.1. g. Exemple d'écriture parfaitement lisible d'un patient cérébelleux de gravité intermédiaire.

Le patient arrive à compenser son handicap.

Conclusion : l'écriture du patient est parfaitement lisible, le patient a appris à compenser son handicap. L'analyse cinématique montre que son organisation motrice est différente de celle du sujet sain : les gestes sont beaucoup plus saccadés (augmentation des secousses sur les graphiques d'analyse de la motricité).

L'apprentissage d'une écriture lisible, malgré les saccades incontournables se fait par essais-erreurs.

Schéma simplifié du système nerveux central

La synthèse des centres neurologiques impliqués dans la réalisation de l'exécution motrice établie par Allen et Tsukahara (1974) et repris par J. Paillard, fait l'objet d'un consensus en neurophysiologie depuis sa publication (fig. 2.2). Il résume le fonctionnement « classique » du système nerveux central.

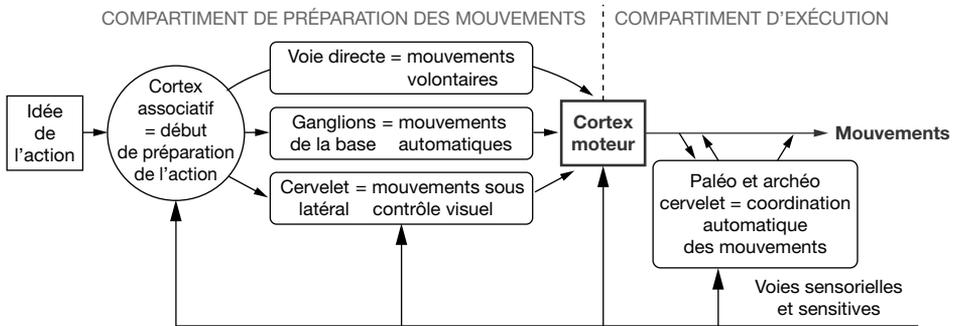


Fig. 2.2. Schéma simplifié du système nerveux central.

Deux compartiments sont nécessaires à l'apparition des mouvements :

- le compartiment de préparation ;
- le compartiment d'exécution des mouvements.

■ Le compartiment de préparation des mouvements

Trois voies relient le cortex associatif au cortex moteur :

- Une voie directe (la grande flèche du haut) qui véhicule les influx volontaires. Les mouvements volontaires demandent de la concentration. On dit que leur « demande attentionnelle » est très importante.
- Une voie passe par les ganglions de la base (encore appelée « boucles striaires »). Elle permet l'apprentissage et l'exécution des mouvements automatiques. Ces mouvements automatiques utilisent essentiellement l'anticipation au cours de l'action (encore appelée : feed-forward, mouvement en boucle ouverte ou contrôle prédictif de la motricité). Dans les mouvements rapides (encore appelés mouvements balistiques), comme par exemple taper dans un ballon, on a pu démontrer qu'une régulation en feed-back est impossible. En effet, la vitesse de l'influx nerveux est trop lente pour qu'un mécanisme de régulation en feed-back puisse intervenir au cours de l'action.
- Une voie passe par le cervelet latéral (encore appelé « néo-cervelet »). Elle permet l'apprentissage et l'exécution des mouvements réalisés sous le contrôle des afférences extéroceptives, en particulier sous contrôle visuel. Il s'agit de mouvements réalisés en boucle fermée (encore appelés mouvements en feed-back).

■ Le compartiment d'exécution des mouvements

Le cortex moteur joue un rôle capital dans la commande des mouvements.

Il est aidé par le paléo-cervelet et l'archéo-cervelet qui interviennent au cours de l'exécution des mouvements. Le paléo-cervelet et l'archéo-cervelet jouent un rôle dans la coordination automatique des mouvements.

Le cortex moteur est une véritable charnière entre la préparation et l'exécution des mouvements.

■ Les voies sensorielles et sensibles

Elles renseignent le sujet sur le déroulement des mouvements et sur l'environnement dans lequel ils ont lieu. Ces afférences se distribuent à tous les étages du système nerveux central.

Les pathologies du cervelet sont représentées sur le schéma par des croix qui barrent le cervelet latéral (néo-cervelet), le paléo et l'archéo-cervelet.

CONSEQUENCES DES LÉSIONS CÉRÉBELLEUSES

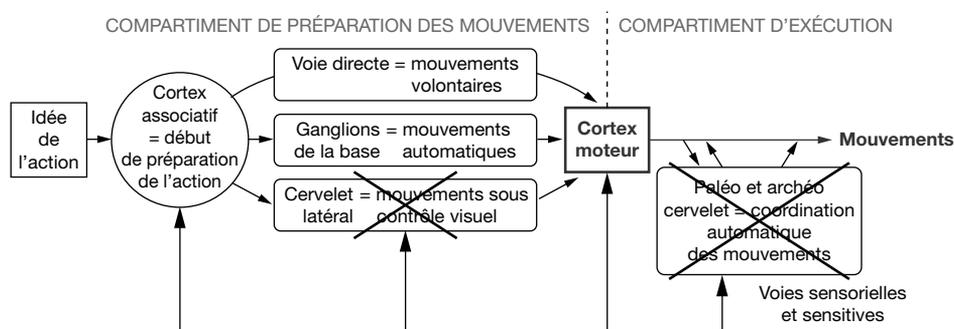


Fig. 2.3. Voici comment le schéma simplifié du système nerveux permet d'expliquer les capacités motrices des patients présentant un syndrome cérébelleux chronique.

Conséquences au niveau du « compartiment d'exécution des mouvements »

Le paléo et l'archéo-cervelet sont détruits (partiellement ou totalement), ce qui entraîne des tremblements et une instabilité chronique.

En conséquence, tous les gestes coordonnés que le patient va apprendre et exécuter doivent tenir compte de ce handicap.

Conséquences au niveau du « compartiment de préparation des mouvements »

Une des trois voies partant du cortex associatif pour aller vers le cortex moteur est lésée. Les deux autres voies sont intactes.

– La voie passant par le cervelet latéral est lésée (partiellement ou totalement).

- La voie passant par les ganglions de la base est intacte.
- La voie volontaire est intacte.

Au niveau du « compartiment de préparation des mouvements », le patient va compenser son handicap de trois manières :

Compensation en utilisant la voie volontaire encore appelée « la voie directe » (symbolisée par la grande flèche du haut sur le schéma)

Grâce à l'intégrité de la voie directe, les mouvements volontaires sont possibles, mais ils nécessitent une « demande attentionnelle » importante. Le patient doit faire un effort de concentration. De plus, les gestes volontaires sont relativement maladroits.

Compensation en utilisant la voie qui passe par les ganglions de la base

Contrairement au parkinsonien, le cérébelleux peut apprendre des mouvements automatiques d'une étonnante efficacité, grâce à l'intégrité des ganglions de la base encore appelés noyaux gris centraux. Il s'agit en particulier de mouvements automatiques réalisés en feed-forward.

Grâce à cette voie, le patient pourra apprendre à compenser son handicap. En effet, la voie passant par les ganglions de la base permet d'apprendre et d'effectuer de nouveaux gestes automatiques parfaitement adaptés au handicap.

Tous les gestes et toutes les situations d'équilibration doivent être modifiés (recalibrés) pour tenir compte de la symptomatologie cérébelleuse (tremblement, hypermétrie, etc.) et permettre une efficacité optimale en dépit de la pathologie.

Ces nouvelles habiletés gestuelles qui vont être apprises grâce à l'intégrité de la voie passant par les ganglions de la base, devront tenir compte des lésions plus ou moins complètes :

- du néo-cervelet ;
- du paléo et de l'archéo-cervelet dans le compartiment d'exécution.

Compensation en utilisant le reliquat du cervelet latéral

(s'il n'est pas totalement détruit)

Les mouvements réactifs, réalisés en feed-back sous contrôle extéroceptif (visuel essentiellement, mais aussi auditif et tactile) sont encore possibles, mais avec une maladresse d'autant plus grande que la lésion du cervelet latéral est importante.

Remarque

La compensation totale d'un système par les deux autres est impossible. Seule une compensation partielle est possible (Massion). Elle va permettre d'améliorer progressivement l'autonomie des patients.

RAPPELS CONCERNANT LES ATAXIES PROPRIOCEPTIVES

Une diminution (ou une abolition) brutale de la sensibilité profonde entraîne une ataxie proprioceptive, avec des troubles de la coordination dans le temps et dans l'espace. Ces troubles sont majorés lors de l'occlusion des yeux.

Petit à petit, le patient apprend à compenser par la vue.

- Il tient de mieux en mieux debout avec les yeux ouverts, mais perd l'équilibre (et peut même tomber de sa hauteur) si on lui demande de fermer les yeux (c'est le *signe de Romberg*).

- Au cours de la marche avec les yeux ouverts, le patient se sert de ses yeux comme de béquilles. La marche est beaucoup plus difficile dans les lieux sombres, ou en regardant le plafond. Elle est impossible avec les yeux fermés ou dans l'obscurité totale.
- Le sujet talonne au cours de la marche (peut-être pour mieux utiliser un reliquat de sensibilité ?). Ce n'est donc pas un « défaut de marche » qu'il faudrait combattre en rééducation.
- Les gestes de la vie courante deviennent de plus en plus précis. Ils sont effectués sous contrôle de la vue.
- *En fin de progression*, le patient peut effectuer certains gestes avec les yeux fermés. Cependant, les mouvements perdent en précision.

Plusieurs hypothèses permettent d'expliquer l'efficacité de ces gestes appris par les ataxiques et effectués sans contrôle de la vue (fig. 2.4) :

- utilisation optimale d'un reliquat de sensibilité profonde (dans les atteintes partielles) ;
- hypothèse de la mémoire gestuelle et utilisation du feed-forward (anticipation) ;
- hypothèse des **copies d'efférences** (une copie de la commande motrice générée par le cortex moteur va renseigner le cerveau sur le déroulement de l'action en cours),
- syntonisation réussie de réseaux de neurones au cours de l'apprentissage de ces gestes, etc.

Les lésions des voies de la sensibilité profonde sont représentées sur le schéma par une croix qui barre les afférences sensitives.

Ces afférences ne sont pas totalement abolies puisque :

- les voies extéroceptives sont encore présentes ;
- l'atteinte des voies proprioceptives est souvent partielle.

Le patient va compenser son handicap de plusieurs manières :

- l'intégrité des voies extéroceptives et du cervelet latéral permet la réalisation des *gestes effectués en feed-back extéroceptif* : visuel essentiellement, mais aussi auditif... La qualité du mouvement se dégrade si la lumière diminue fortement, ou si l'attention visuelle se relâche. La réalisation des mouvements guidés par la vue est donc relativement bonne :
 - au cours de la marche, le patient se sert de ses yeux comme de béquilles,
 - au cours des mouvements du membre supérieur, le patient regarde ses mains.

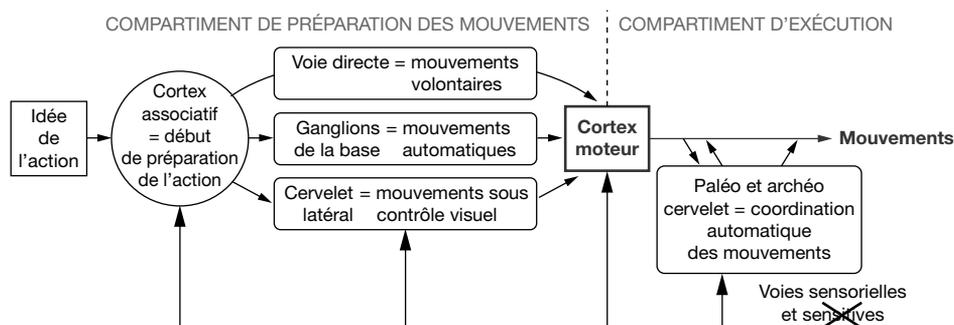


Fig. 2.4. Voici comment le schéma simplifié du système nerveux permet d'expliquer les capacités motrices des patients présentant une ataxie proprioceptive chronique.

- L'intégrité des ganglions de la base permet l'*exécution de gestes automatiques*, en particulier des mouvements effectués en feed-forward (anticipation). La pathologie des afférences proprioceptives rend plus difficile l'apprentissage des mouvements automatiques. Cependant, une fois que cet apprentissage laborieux est réalisé, les mouvements automatiques réalisés en feed-forward ne sont pas perturbés. En effet, les mouvements en feed-forward (encore appelés mouvements en boucle ouverte) sont indépendants des afférences sensibles ou sensorielles.
- *Les mouvements volontaires* sont également possibles, mais ils demandent une « demande attentionnelle » importante.
- Compensation en utilisant le *reliquat des afférences proprioceptives* (si ces afférences ne sont pas totalement détruites).

Les mouvements réactifs, réalisés en feed-back, sous contrôle proprioceptif sont encore possibles mais avec une maladresse d'autant plus grande que la lésion des voies proprioceptives est importante.

Dans les anesthésies proprioceptives totales, les gestes effectués en feed-back proprioceptif sont impossibles.

RAPPELS CONCERNANT LE SYNDROME PYRAMIDAL

Anatomo-pathologie

Syndrome pyramidal = atteinte du faisceau pyramidal. Cette notion classique est devenue obsolète (J. Massion). La section des pyramides bulbaires où passe le faisceau pyramidal n'entraîne pas de « syndrome pyramidal ».

Il est certain que les hémipariés spastiques avec syndrome pyramidal classique sont dues à des lésions cérébrales beaucoup plus importantes que la simple atteinte du faisceau pyramidal.

Définition

Il faudrait parler des syndromes pyramidaux au pluriel, tant les différences de pathologies présentées par les patients sont importantes. Un livre entier ne suffirait pas à épuiser le sujet. Cependant, quelques notions simples et quelques exemples permettent de mieux cerner ces pathologies.

Il s'agit avant tout d'une augmentation du tonus avec spasticité et augmentation des réflexes ostéo-tendineux.

Toute anomalie du tonus s'accompagne d'une anomalie de la motricité et inversement. De ce fait, la spasticité s'accompagne de troubles moteurs. Cette anomalie est souvent mal comprise. Il ne s'agit pas simplement d'une diminution de la force musculaire (la force est souvent conservée). Il existe d'autres perturbations, en particulier : diminution de la vitesse, de l'amplitude des mouvements, de la sélectivité de la commande motrice, etc.

La spasticité porte essentiellement sur les muscles poly-articulaires. En conséquence, les mobilisations passives et les mouvements volontaires qui étirent les muscles poly-articulaires sont plus difficiles à réaliser que les mouvements de triple flexion ou de triple extension qui ne les mettent pas en tension.

Pour mieux comprendre chaque syndrome pyramidal, il est important de connaître quelle est l'évolution de la pathologie : amélioration spontanée, aggravation ou atteinte chronique sans évolution ?

Évaluation de la sévérité du syndrome pyramidal

Le syndrome pyramidal peut être évalué sur une échelle de 0 à 7 qui résume l'*histoire naturelle* de ce type d'atteinte neurologique.

Stade 7 : sujet sain

Motricité normale, tonus normal.

Si un syndrome pyramidal s'installe progressivement, par exemple dans une affection dégénérative, les premiers signes apparaissent et la pathologie va évoluer vers le stade 6.

Stade 6 : maladresse

Maladresse du membre supérieur, début des troubles de l'équilibre au membre inférieur, lenteur des mouvements et légère augmentation du tonus parfois difficiles à détecter.

Si l'affection s'aggrave, le patient passe au stade suivant.

Stade 5 : impossibilité des mouvements de grande amplitude

Les mouvements qui étirent les muscles poly-articulaires *ne peuvent pas se faire dans toute l'amplitude*. En effet, le tonus des muscles poly-articulaires s'oppose aux mouvements : c'est la spasticité. Par exemple, la position du mendiant (antépulsion de l'épaule à 90°, avec coude tendu et supination) se fait dans une amplitude partielle.

Le sujet utilise de plus en plus les mouvements de triple flexion et de triple extension pour tous les gestes spontanés. En effet, ces mouvements sont plus économiques (moindre coût énergétique) car ils n'étirent pas les muscles poly-articulaires spastiques.

Si l'affection s'aggrave, le patient passe au stade suivant.

Stade 4 : motricité spontanée du patient dominée par les synchronies

Les mouvements qui étirent les muscles poly-articulaires se font dans une amplitude de plus en plus réduite puisque la spasticité de ces muscles gêne franchement l'exécution des mouvements.

Le sujet a tendance à se figer dans « l'attitude spontanée » encore appelée « schème du patient ». « L'attitude spontanée » est la position qui étire le moins possible les muscles spastiques. Elle est différente d'un patient à l'autre en fonction de la spasticité et de sa répartition qui dépendent essentiellement des lésions cérébrales.

Cette « attitude spontanée » au membre supérieur des hémiplegiques adultes par thrombose de l'artère sylvienne profonde, est le plus souvent en flexion du coude, pronation, avec la main « collée » au tronc par la spasticité du grand pectoral.

La motricité spontanée du patient utilise essentiellement les mouvements de triple flexion et de triple extension. À ce stade, même ces mouvements se font dans une amplitude souvent limitée. Les mouvements étirant les muscles poly-articulaires spastiques sont de plus en plus limités et de plus en plus difficiles à réaliser. L'hypertonie des muscles poly-articulaires gêne franchement l'exécution de ces mouvements.

Si l'affection s'aggrave, le patient passe au stade suivant.

Stade 3 : spasticité maximale, motricité volontaire minimale

Le sujet se fige de plus en plus dans « l'attitude spontanée ». Par exemple, l'attitude spontanée chez un hémiplegique adulte sera le plus souvent : varus équin du pied, extension du genou, rotation externe de la hanche, quelques degrés d'adduction et de flexum de hanche.

Toute tentative pour sortir de la « position spontanée » nécessite généralement une augmentation excessive de la demande attentionnelle. Le geste est lent et difficile à réaliser et entraîne une grande dépense d'énergie.

À ce stade, le patient peut effectuer uniquement des mouvements de triple flexion et de triple extension. De plus, même ces mouvements « syncinétiques » se font dans une amplitude limitée. Les mouvements étirant les muscles poly-articulaires spastiques sont impossibles à réaliser. L'hypertonie des muscles poly-articulaires empêche leur exécution.

L'« attitude spontanée » peut changer.

Exemple : Une patiente hémiplegique au stade 3 avait une attitude spontanée semblable à celle que nous avons décrite (extension du genou et varus équin du pied). Cette personne a fait une chute de sa hauteur. Un volumineux hématome est alors apparu au niveau de la fesse du côté hémiplegique.

Heureusement, il n'y avait pas de fracture du col du fémur. Cependant l'hématome fut à l'origine d'influx nociceptifs entraînant une triple flexion permanente, avec impossibilité de se mettre debout et de marcher.

L'hématome s'est résorbé en quelques jours et la triple flexion permanente a progressivement laissé place à l'attitude en extension initiale, ce qui permit à nouveau la déambulation avec une canne tripode.

La marche avec ou sans aide technique renforce les influx en extension et permet de lutter contre l'influence dramatique des influx nociceptifs générateurs de triple flexion permanente. Exemple « d'épines irritatives » : un début d'escarre talonnière, un œdème du pied, une arthrose douloureuse du genou, etc.

Si l'affection s'aggrave, le patient passe au stade suivant.

Stade 2 : mouvements volontaires impossibles.

Le tonus est pourtant présent et le plus souvent hypertonique. Du fait de cette spasticité, on peut déclencher des contractions musculaires et des mouvements « réflexes ».

Exemple 1 : le réflexe ostéo-tendineux par étirement bref du triceps sural entraîne soit un mouvement bref d'extension de la cheville, soit un clonus.

Exemple 2 : chez certains hémiplegiques adultes au stade 2, la contraction des adducteurs de hanche du côté sain contre résistance peut entraîner la contraction des adducteurs du côté hémiplegique et donc un mouvement d'adduction de hanche (c'est le phénomène de Raimiste).

Si l'affection s'aggrave, le patient passe au stade suivant.

Stade 1 : stade le plus sévère, attention aux escarres

Le dernier stade du syndrome pyramidal est la diminution totale de toute motricité volontaire et même de la motricité réflexe. Le tonus (la spasticité) diminue progressivement et finit par disparaître totalement. Il est difficile à ce stade de parler de syndrome pyramidal, puisque le membre paraît flasque, comme dans une atteinte périphérique.

Le syndrome pyramidal est rarement au même stade dans les 4 membres.

Exemple : le membre supérieur droit présente de légers troubles du tonus et de la motricité (cotation 6), alors que le gauche est très spastique et inutilisable (cotation 3).

Nous avons malheureusement vu plusieurs patients présentant des affections dégénératives *passer par tous les stades que nous venons de décrire*.

Pour les patients présentant une évolution spontanément favorable, il ne faut pas confondre le stade 1 avec la phase de sidération du système nerveux qui suit un accident vasculaire cérébral ou un traumatisme crânien sévère.

Après cette phase de sidération, le patient va progressivement se retrouver à l'un des 7 stades que nous avons décrits. Lorsque la sidération du système nerveux est totalement levée, nous sommes en présence d'un des tableaux cliniques que nous venons de décrire.

Il est possible d'espérer chez ces patients que la plasticité cérébrale et la récupération de certaines structures anatomiques vont permettre une évolution favorable. Lors de cette *évolution inversée*, le patient passe de stade en stade sans jamais sauter d'étape, tout en améliorant progressivement sa motricité.

D'après M. Jeannerod, la rééducation n'a malheureusement pas (ou très peu) d'influence sur l'évolution des lésions anatomiques.

Par contre, elle permet d'exploiter les possibilités motrices quel que soit le stade de récupération.

L'approche fonctionnelle, ludique et sportive est une excellente prise en charge de ces patients. Elle permet d'exploiter pleinement les possibilités motrices, et l'auto-organisation des mouvements à chaque stade de sa récupération. Cette approche doit être associée à tout ce qui peut diminuer temporairement la spasticité. En effet, comme nous l'avons déjà signalé « toute amélioration du tonus entraîne automatiquement une amélioration de la motricité ».

Exemple : un patient atteint de sclérose en plaques (SEP) présente un syndrome pyramidal au stade 5 au niveau de ses membres inférieurs. Après repos, prise de médicaments anti-spasmodiques et *bains froids*, la spasticité diminue pendant quelques heures et le syndrome pyramidal peut alors être évalué entre les stades 6 et 5. Il y a donc eu une amélioration transitoire que l'on peut exploiter grâce à l'approche fonctionnelle. Par exemple, à la suite du bain froid, on peut tenter d'augmenter le périmètre de marche de ce patient avec ses 2 cannes.

Exemple : une personne en situation de handicap présente une infirmité motrice cérébrale (IMC), avec un syndrome pyramidal semblable, en apparence, à celui du patient précédent : stade 5 au niveau des deux membres inférieurs. À la différence du cas précédent, c'est le *bain tiède*, qui permet, chez cet IMC, une diminution de la spasticité pendant quelques heures. Le syndrome pyramidal peut alors être évalué entre les stades 6 et 5. Il y a eu une amélioration transitoire qu'on peut exploiter grâce à l'approche fonctionnelle. Par exemple, à la suite du bain tiède, on peut tenter d'augmenter le périmètre de marche de ce patient avec ses 2 cannes.

Chaque traitement devant être personnalisé, il faut donc une véritable enquête pour pouvoir déterminer ce qui convient à chaque patient. Ainsi, la spasticité de la plupart des scléroses en plaques est améliorée par les bains froids et aggravée par les bains chauds. Pour d'autres patients, c'est le contraire. La plupart des IMC voient leur spasticité augmenter si l'eau est trop froide et se relaxent dans l'eau tiède.

Il convient de décrire un nouveau symptôme d'une importance capitale pour le rééducateur et qui fait partie intégrante du syndrome pyramidal : *la diminution globale et spontanée de l'activité physique du patient*. Elle fait partie du syndrome pyramidal au même titre que la spasticité. Elle est présente chez la plupart des patients.

Cette tendance est malheureusement renforcée par certains rééducateurs :

- diminution ou même interdiction de la marche en dehors des séances de rééducation. Le patient est confiné dans son fauteuil sous prétexte qu'il marche « mal », qu'il risque de prendre de mauvaises habitudes de marche et qu'il exacerbe la spasticité ;
- diminution de l'activité des membres supérieurs spastiques du patient, sous prétexte qu'il les utilise « mal », qu'il risque de prendre de mauvaises habitudes et qu'il exacerbe la spasticité.

Une telle attitude thérapeutique est catastrophique : le patient prend l'habitude de ne pas se servir de ses membres spastiques. Il s'habitue au fauteuil roulant et finit par s'y trouver « presque bien » surtout s'il est fatigable et ne désire plus se remettre à marcher.

L'antidote du « symptôme de diminution globale et spontanée de l'activité physique » est « l'approche fonctionnelle, ludique et sportive », associée aux techniques de mobilisations et d'assouplissements, si elles ne sont pas contre-indiquées par une algodystrophie ou par des problèmes rhumatologiques.

Des mesures raisonnables pour tenter de diminuer la spasticité et ses conséquences seront prises. Par exemple chez un patient SEP : le repos, les mobilisations passives et le bain froid avant la marche. Le port de deux cannes (au lieu d'une seule, pour diminuer le coût énergétique de la marche) et d'une attelle anti-équin pour le pied. Ces mesures ne doivent en aucun cas empêcher la marche et les mouvements fonctionnels du patient.

Les gestes fonctionnels du patient augmentent certes provisoirement le tonus et donc la spasticité, mais ils améliorent aussi l'endurance, ce qui permet au bout de quelques séances d'entraînement, de *reculer le seuil d'apparition de la fatigue et donc diminuer le tonus (la spasticité) lors de l'effort*.

Chaque patient chronique présentant de la spasticité peut faire *des progrès fonctionnels, ludiques et sportifs étonnants*. Le seuil d'apparition de la fatigue et de la « spasticité trop gênante » peut être repoussé par l'entraînement, tout en restant à l'intérieur de son handicap définitif.

Remarque 1

Les mouvements de triple flexion et de triple extension que l'on trouve au stade 3 ont reçu de nombreuses appellations en fonctions des auteurs. Nous avons relevé plus de 12 termes différents pour désigner ces mêmes mouvements.

Les stagiaires et les personnes peu familiarisées avec la neurologie sont complètement perdus par cette débauche linguistique. Ils pensent que chaque terme désigne quelque chose de différent, alors qu'il s'agit bien, en fait, de la même chose.

Exemples d'appellations :

- triple flexion, triple extension ;
- syncinésie de flexion, syncinésie d'extension ;
- synergie de flexion, synergie d'extension ;
- triple retrait, triple allongement ;

- motricité non-dissociée en flexion, versus extension ;
- motricité primitive en flexion, versus extension ;
- motricité primaire en flexion, versus extension ;
- motricité pathologique en flexion, versus extension ;
- syncinésie de coordination ;
- mouvement de masse en flexion, versus extension, etc. ;
- mouvements hollocinétiques ou hollocinèses en flexion, versus extension, etc.

Chaque appellation met en évidence une propriété réelle ou supposée de ces mouvements. Par exemple, le terme « syncinésie de coordination » permet de comprendre que si l'on oppose une résistance à la flexion de la hanche spastique, on obtient un renforcement de la flexion du genou et de la dorsiflexion du pied, comme si les mouvements des 3 articulations (hanche, genou et pied) étaient coordonnés.

Remarque 2

Les novices en neurologie posent parfois cette question : dans les hémiplésies qui récupèrent spontanément, faut-il commencer par récupérer l'épaule comme le préconise Bobath, ou la main, comme le prétend Perfetti ?

En fait il s'agit d'un faux problème qui n'a jamais été posé en ces termes, ni par Bobath, ni par Perfetti. La récupération dépend avant tout de la pathologie et non de la volonté (ou de l'acharnement) du rééducateur.

Exemple au membre supérieur :

- Si une hémipléxie est consécutive à une thrombose de l'artère cérébrale antérieure, la main récupérera mieux que l'épaule et plus rapidement.
- Inversement, si une hémipléxie est liée à un ramollissement dans le territoire sylvien total, la main récupérera très mal, quels que soient les efforts du rééducateur et les techniques employées.

Exemple au membre inférieur :

Si une hémipléxie est liée à un ramollissement dans le territoire sylvien total, la marche du patient se fera grâce aux mouvements syncinétiques et l'équilibre sera assuré essentiellement par la compensation du côté sain. La motricité du côté hémiplégique est trop pauvre pour permettre une équilibration normale. Les exercices de transfert du poids du corps vers le côté hémiplégique et de correction de la marche pour essayer de la rendre « normale » sont sans effet et constituent une perte de temps.

Au lieu de se battre inutilement contre la récupération spontanée du patient, il vaut mieux favoriser le plus rapidement possible l'*auto-organisation* de la déambulation avec aides techniques au départ, puis les alléger progressivement.

Nous avons connu des patients hémiplégiques depuis plus de 3 ans, qui faisaient plusieurs kilomètres avec une marche qui ferait peut-être hurler de désespoir les kinésithérapeutes puristes, partisans d'une marche « corrigée et propre ». Cette marche était pourtant parfaitement adaptée à leur handicap.

À notre avis, il vaut mieux marcher « mal » avec un bon périmètre de marche, que de marcher « bien » uniquement dans une salle de rééducation. *Si la pathologie du patient s'améliore, l'auto-organisation des mouvements entraîne automatiquement une amélioration de la marche spontanée.* Nous n'avons jamais vu de patient dont la récupération neurologique était bonne et qui n'améliorait pas parallèlement leur qualité de marche.

Les possibilités d'auto-organisation du mouvement sont tellement puissantes qu'elles permettent au patient de progresser, dès que son système nerveux s'améliore.

Exemple : dans les traumatismes crâniens qui récupèrent lors de la phase d'éveil, la déambulation du patient s'améliore spontanément lorsque la spasticité diminue.

Certains patients qui ont la chance de bien progresser, récupèrent une déambulation de plus en plus efficace et coordonnée. *Encore faut-il donner à ces patients l'occasion de s'auto-organiser et d'exploiter pleinement leur potentiel de récupération.*

Exemple : il existe des médicaments anti-spasticité et des équipes spécialisées qui traitent certains patients par injection de toxine botulique. Après ces traitements, la déambulation des patients s'améliore. Parfois l'amélioration est spectaculaire.

Parfois, les progrès ne sont pas évidents à analyser. En effet il peut s'agir « simplement » d'une diminution du coût énergétique, de la demande attentionnelle, une légère diminution de l'équin ou de la douleur entraînée par la griffe des orteils.

Dans tous les cas, la quantification du périmètre de marche et de la vitesse sont des indicateurs indirects de ces améliorations. Les possibilités d'auto-organisation du mouvement permettent également au patient de progresser, lorsque ses déformations orthopédiques se corrigent.

Exemple : un hémiplegique chronique avec un pied spastique en varus équin et griffe des orteils douloureuse à l'appui est opéré (intervention du Professeur Bardot, qui associe au transfert du court fibulaire, l'allongement du tendon d'Achille et la ténotomie des fléchisseurs d'orteils). Après cicatrisation, la marche du patient va s'améliorer (Curvale, 1999) et se faire sans douleur.

La rééducation de la marche consiste essentiellement à permettre au patient de s'auto-organiser et à augmenter son périmètre de marche avec ou sans aide technique (voir le chapitre de la rééducation quantifiée de la marche).

Conclusion sur les syndromes pyramidaux

Des études comparatives ont été réalisées sur différentes méthodes de rééducation concernant les accidents vasculaires cérébraux.

- Les techniques de Bobath, de Bunnstrom et la technique dite « traditionnelle » comportant mobilisations et travail musculaire actif ont été comparées par Lord et Hall.
- Les techniques de Bobath, de Rood et « traditionnelle » ont été comparées par Logigian.
- Les techniques de Kabat (PNF), de Bobath et « traditionnelle » ont été comparées par Disktein.

Toutes ces études comparant différentes approches rééducatives ont abouti à la même conclusion : *Il n'y a aucune différence significative de résultat final en ce qui concerne l'indépendance fonctionnelle des patients évaluée par des échelles comme l'indice de Barthel ou la MIF.*

La raison de cette conclusion étonnante tient sans doute en l'importance de l'auto-organisation des mouvements qui oriente inéluctablement l'évolution de la motricité du patient quelle que soit la technique de rééducation employée.

Le niveau maximum d'indépendance fonctionnelle de chaque patient se comporte comme un attracteur (fig. 2.5 et 2.6). L'approche fonctionnelle, ludique et sportive permet de gagner du temps sur la récupération. Elle aide chaque patient à atteindre le plus rapidement possible son niveau maximum d'indépendance fonctionnelle.

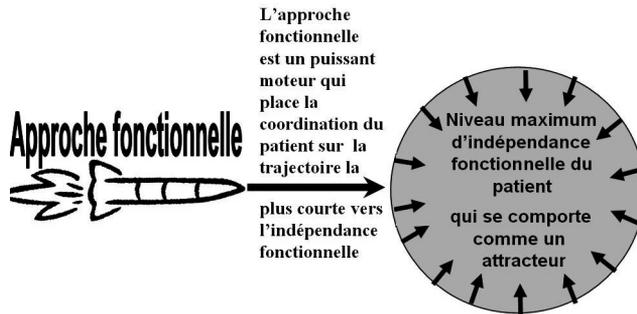


Fig. 2.5. L'approche fonctionnelle permet d'atteindre plus rapidement le « niveau maximum d'indépendance fonctionnelle » du patient : gain de temps et d'efficacité.

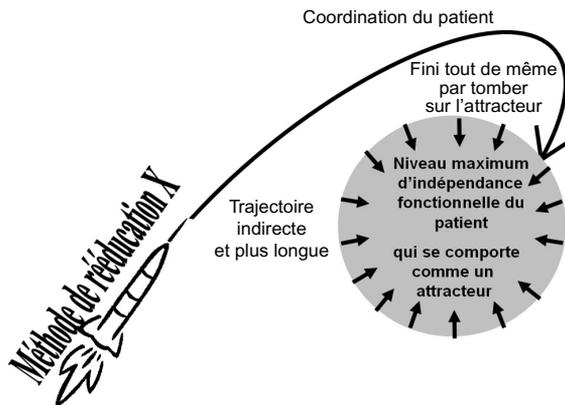


Fig. 2.6. L'attracteur sera atteint à plus ou moins long terme avec la plupart des méthodes de rééducation : on perd du temps, mais le résultat final est tout de même satisfaisant.

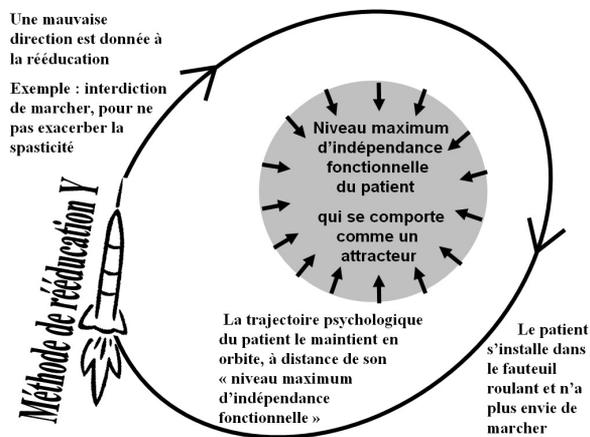


Fig. 2.7.

Une mauvaise direction est donnée à la rééducation, avec des conséquences graves pour le patient.

Exemple : limiter ou interdire la déambulation sous prétexte que le patient « marche mal », que cette marche va exacerber la spasticité et lui faire prendre de mauvaises habitudes. Il ne faut pas oublier qu'il s'agit d'un patient fatigable prenant l'habitude du fauteuil roulant et qui n'a plus envie de marcher.

Le fait qu'une personne considère sa locomotion comme dangereuse pour sa santé, ne l'incitera pas à augmenter son périmètre de marche. Elle risque de « s'installer » le plus confortablement possible dans son fauteuil et de ne plus marcher (fig. 2.7).

Exemple : limiter ou interdire l'usage des membres supérieurs sous prétexte que le patient « utilise mal » le côté hémiplégique, et que l'utilisation du côté sain va exacerber la spasticité controlatérale.

Ces interdictions abusives jettent le discrédit sur l'autonomie du patient et l'empêchent de faire des progrès fonctionnels. Souvent, le patient « s'installe » dans son handicap et n'a plus envie de faire des efforts pour en sortir.

Exemple : un résultat catastrophique peut être également obtenu avec les enfants infirmes moteurs cérébraux (IMC), si la rééducation n'a pas un caractère ludique. La marche est perçue par l'enfant comme une corvée obligatoire. De ce fait, la rééducation prend une mauvaise orientation. À l'adolescence, il refuse de marcher et termine ses jours en fauteuil roulant.

Il est pourtant facile de faire jouer un enfant lors des exercices de marche (avancer avec un déambulateur en poussant un ballon de Klein par exemple).

Dans tous les cas, pour les adultes comme pour les enfants, la rééducation doit se faire dans la bonne humeur. Il faut plaisanter, jouer, innover, inventer de nouveaux jeux, encourager, motiver, expliquer, présenter l'augmentation du périmètre de marche comme un challenge.

Ne jamais oublier la réflexion du professeur Salmon, ancien directeur de l'Institut de formation en kinésithérapie de Marseille : « Un kiné triste est un triste kiné ».

LES PRINCIPALES ÉTIOLOGIES

Sclérose en plaques

Pathologie inflammatoire touchant dans un premier temps les gaines de myéline. Dans les lésions plus évoluées, les cylindraxons sont également touchés.

Plusieurs foyers de démyélinisation sont présents dans le système nerveux du patient. Certains foyers sont responsables des divers signes présentés par les patients. D'autres, peu évolués, ne donnent pas de signes cliniques.

La SEP progresse souvent par poussées évolutives, avec des phases de récupération spontanée suivant chaque phase aiguë. Cette récupération n'est pas complète et les séquelles progressent lentement de poussée en poussée. Dans certains cas, l'évolution est progressive, sans rémission.

Les formes purement cérébelleuses sont rares, sans être exceptionnelles, les atteintes mixtes sont fréquentes. Par exemple, il peut y avoir association chez un même patient :

- d'un syndrome cérébelleux aux membres supérieurs ;
- d'un syndrome pyramidal aux membres inférieurs ;

- de troubles sensitifs aux membres inférieurs ;
- de troubles visuels et sphinctériens.

La thérapie actuelle permet dans de nombreux cas de stopper une poussée évolutive, et quelquefois de stabiliser pendant longtemps l'état du patient.

La fatigue des malades présentant une SEP est un facteur important dont il faut tenir compte en rééducation.

Traumatismes crâniens

Schématiquement, le patient passe par trois phases.

■ Phase initiale de coma

Il s'agit d'une phase de réanimation et de nursing.

Le patient est incapable de participer à une rééducation active. Cependant, il est important de lui parler dès cette phase et de lui expliquer tout ce qu'on lui fait (verbalisation des actions), même s'il ne répond pas et paraît indifférent.

En effet, dans certains cas, le patient comprend mais ne peut pas réagir. Dans d'autres cas, même s'il ne comprend pas le sens des mots, il perçoit les intentions.

Il faut toujours le considérer comme une personne humaine vivante : se présenter la première fois qu'on le voit et rester chaleureux avec lui, etc.

■ Phase d'éveil avec récupération spontanée

Au cours de cette période qui dépasse rarement 18 mois, la motricité s'améliore. On assiste parfois à de véritables « miracles », avec diminution spectaculaire d'un syndrome cérébelleux et récupération d'une motricité normale. On observe également la même évolution favorable en cas de syndrome pyramidal, sensitif, extrapyramidal, ou dans les associations de plusieurs symptômes. Ces « miracles » interviennent quelle que soit la technique de rééducation utilisée. Ce n'est donc pas à cette période qu'une bonne technique de rééducation fait la preuve de son efficacité, et qu'une méthode peu efficace fait la preuve de son inutilité.

Malheureusement, la récupération spontanée n'est pas toujours totale.

■ Phase des séquelles

De nombreux patients présentent une association de divers symptômes : pyramidaux, cérébelleux, sensitifs, etc.

Cependant, les atteintes cérébelleuses pures ne sont pas exceptionnelles.

À cette phase, les lésions neurologiques sont stabilisées, et les progrès des patients concernent essentiellement les activités fonctionnelles ou ludiques que le patient pratique régulièrement.

Ces progrès se font alors sans aucune évolution de ses lésions neurologiques.

Exemple : suite à un traumatisme crânien qui date de plus de 4 ans, un patient présente un syndrome cérébelleux. Au cours de son séjour de deux mois en centre de rééducation, le périmètre de marche sans aide technique, sans perte d'équilibre et sans chute, passe de 50 mètres à 300 mètres, grâce à un entraînement quotidien. Une

analyse factorielle de son syndrome cérébelleux montre qu'il n'a pas varié au cours de son séjour. Le patient a progressé à l'intérieur de son handicap (malgré ces progrès fonctionnels, il est toujours cérébelleux).

Au stade des séquelles, la plupart des patients font aussi des progrès fonctionnels sans intervention d'un thérapeute. Il s'agit d'auto-apprentissages et d'auto-organisations des mouvements.

Exemples : la vitesse d'utilisation d'un nouvel ordinateur par le patient s'améliore progressivement. La patiente qui aime bien aider sa mère à faire de la cuisine, devient progressivement plus efficace et renverse de plus en plus rarement les plats.

Un patient passionné de jardinage devient plus habile dans l'utilisation des outils agricoles et ne perd plus l'équilibre en cultivant ses fleurs. Il a fait installer des rampes dans son jardin, et s'en sert de manière remarquable. Il est malheureusement cérébelleux à vie, mais pour ce patient, ce syndrome définitif n'entraîne pas automatiquement une incapacité à s'occuper de son jardin.

Hérédo-dégénérescences spino-cérébelleuses

Ce sont des pathologies génétiques qui évoluent de manière constante et continue, sans aucune rémission. Les progrès de la biologie moléculaire ont permis de nouvelles distinctions entre des syndromes qui étaient autrefois classés sous la rubrique « hérédodégénérescence spino-cérébelleuse ».

La classification actuelle se fait à partir du génome (elle est dite génomique) et remplace l'ancienne classification uniquement basée sur l'étude des signes cliniques.

Ainsi, à l'intérieur d'une même affection comme l'ataxie de Machado Joseph (encore appelée SCA3), les généticiens distinguent des formes plus ou moins graves en fonction de l'importance de l'atteinte génétique.

Les signes cliniques apparaissent progressivement, et se développent plus ou moins lentement. Les formes cérébelleuses et les ataxies proprioceptives pures sont rares, sans être exceptionnelles. Le plus souvent, on observe également d'autres signes cliniques : atteinte pyramidale, déformations orthopédiques (pieds creux et scoliose dans l'ataxie de Friedreich), atteintes sensorielles, faiblesses musculaires (atteinte du motoneurone alpha), etc.

Lorsque la pathologie a évolué, les chutes deviennent de plus en plus fréquentes. Ces chutes ont généralement pour conséquence une appréhension du patient à marcher seul à l'extérieur (pseudo-agoraphobie). Le handicap du patient s'installe donc progressivement.

Une prise en charge fonctionnelle axée sur l'autonomie de ces patients permet de prolonger leur autonomie :

- de quelques mois dans les cas assez rares d'évolution rapide ;
- et de quelques années dans les évolutions plus lentes, qui sont les plus nombreuses.

Ce résultat peut paraître étonnant, mais il est relativement fréquent en pratique.

Exemple : une patiente de 13 ans ne sortait plus seule à l'extérieur, lorsqu'elle est arrivée au centre Pomponiana. En quelques semaines, elle a appris à tomber de sa hauteur sans se faire mal (les chutes ont été dédramatisées et démystifiées). Son périmètre de marche à l'extérieur a rapidement dépassé 300 mètres. La présence du kiné-

sithérapeute à ses côtés était indispensable en début de progression, mais elle a pu en être sevrée de manière à devenir plus autonome.

Un an plus tard, les tremblements se sont considérablement aggravés. Malgré cela, le périmètre de marche à l'extérieur (et sans tierce personne) était toujours supérieur à 300 mètres. Elle savait toujours tomber de sa hauteur et se relever sans autre appui que le sol.

Étiologies tumorales

Les patients présentant une tumeur de la fosse postérieure sont opérés par un neuro-chirurgien.

Dans la période post-chirurgicale, le sujet va faire des progrès spectaculaires. Ces progrès sont en rapport avec la cicatrisation post-opératoire, la remise en fonction progressive des circuits neuronaux et la plasticité cérébrale spontanée.

La plupart du temps, le patient présente un syndrome cérébelleux caricatural.

Étiologies vasculaires

Les ataxies à forme unilatérale droite ou gauche sont souvent la conséquence d'un accident vasculaire cérébral de type thrombose ou hémorragie cérébrale.

La rupture d'un anévrisme cérébral peut dans certains cas entraîner un syndrome cérébelleux bilatéral.

Étiologies infectieuses

Le traitement médical permet le plus souvent de guérir le patient ou de stabiliser son état.

Dans certains cas, les patients présentent un syndrome cérébelleux classique. Les séquelles dépendent de l'étendue de l'infection et de sa gravité.

Étiologies néonatales – IMC

Une pathologie cérébrale néonatale peut être responsable d'un syndrome cérébelleux. Nous observons alors un ralentissement du niveau d'évolution moteur de l'enfant, et ses gestes sont parasités par les tremblements, l'hypermétrie, etc.

Cependant, l'enfant progresse à son rythme, et dans certains cas, des activités (comme la marche sans aide technique ou l'habillage) peuvent être acquises avec plusieurs années de retard par rapport à l'enfant normal.

La phase des séquelles

Nous considérons généralement que cette phase débute entre six mois et deux ans après :

– l'intervention neurochirurgicale dans les étiologies tumorales ;

74 Bases de la rééducation

- l'accident initial, dans les traumatismes crâniens et dans les accidents vasculaires cérébraux ;
- la guérison de l'infection intra-crânienne, dans les étiologies infectieuses.

À la phase des séquelles, on peut encore faire des progrès à condition de continuer à s'entraîner.

À ce stade, les progrès ne sont pas dus à un phénomène de récupération spontanée. On peut considérer qu'il s'agit d'*apprentissages authentiques*, effectués par un sujet définitivement handicapé. Le patient *progresses à l'intérieur de son handicap* (selon l'expression du professeur J. C. Tabary).

3

BUTS ET PRINCIPES DE PRISE EN CHARGE

Nous traiterons ici de la prise en charge des ataxiques, des cérébelleux et de toutes les pathologies neurologiques sensitives ou motrices sans problèmes orthopédiques prioritaires.

La rééducation repose :

- non seulement, sur le *diagnostic du rééducateur* (recherche des déficiences, des incapacités, des désavantages, des motivations, des conditions de l'environnement et des capacités restantes de chaque patient) ;
- mais aussi, sur les *règles fondamentales des apprentissages sensori-moteurs* finalisés, encore appelés « apprentissages procéduraux ».

En effet, il s'agit bien d'apprendre au patient :

- des exercices fonctionnels indispensables et irremplaçables ;
- et des exercices de complément (ludiques, sportifs ou artistiques) qui peuvent jouer un rôle capital dans son épanouissement et sa joie de vivre.

Les règles qui régissent les apprentissages procéduraux ont déjà beaucoup d'importance pour optimiser les performances des sujets sains. Elles en ont encore plus pour les patients.

La première règle est la plus importante : **un apprentissage sérieux doit être centré sur la tâche à accomplir et non pas sur une activité différente** (voir le chapitre concernant les rappels). Cette règle est malheureusement ignorée par des auteurs qui paradoxalement connaissent parfaitement la pathologie et la neurologie, mais occupent les patients en rééducation à des tâches parfois inutiles et mystificatrices. Comment procéder à un apprentissage rapide, efficace et optimisé si il est possible de bafouer (par ignorance ?) la règle la plus élémentaire de pédagogie gestuelle ?

En résumé

Les ataxiques et cérébelleux, et la plupart des patients de neurologie ont la chance de pouvoir effectuer des apprentissages procéduraux, et rien ne s'oppose à ce que leurs performances s'automatisent. Il faut profiter pleinement de cette opportunité pour leur proposer une progression portant sur les exercices d'indépendance fonctionnelle. Ces exercices seront adaptés aux possibilités de chaque patient.

Remarque : les patients présentant une maladie de Parkinson n'ont pas cette chance. Non seulement, ils ont beaucoup de mal à apprendre et à automatiser de nouvelles activités, mais encore, ils oublient les habiletés motrices déjà apprises.

BUTS ET PRINCIPES POUR UNE ÉVOLUTION SPONTANÉE FAVORABLE

Il faut que le rééducateur soit vraiment mauvais pour empêcher de tels patients de faire des progrès. Cependant, le respect de quelques principes peut accélérer et améliorer l'acquisition de l'indépendance fonctionnelle.

Les mécanismes de plasticité cérébrale sont favorablement influencés par les mouvements. Il faut donc *inciter le patient à bouger*, par exemple, à sortir de son lit et de son fauteuil le plus possible.

Pour ces patients, l'approche fonctionnelle, ludique et sportive et le respect des principes que nous allons voir pour les atteintes chroniques accélèrent généralement la réadaptation fonctionnelle de manière spectaculaire.

Cependant, étant donné l'évolution spontanément favorable de ces pathologies, l'expérience prouve que toutes les techniques de rééducation (et même l'absence de technique particulière) donnent de bons résultats... *à condition de ne pas empêcher le patient de bouger*. Par exemple, il ne faut pas confiner le patient au lit ou au fauteuil sous prétexte de lui éviter l'acquisition d'un soit-disant « mauvais » schéma de marche.

BUTS ET PRINCIPES POUR DES ATAXIQUES ET CÉRÉBELLEUX CHRONIQUES OU DÉGÉNÉRATIFS

Particularité des pathologies chroniques

Lors d'une rééducation bien menée, les patients chroniques font des progrès fonctionnels mesurables en rééducation :

- augmentation du périmètre de marche ;
- amélioration de la vitesse de frappe au clavier d'un ordinateur ;
- optimisation des transferts lit-fauteuil ;
- augmentation du chronométrage de la position debout sans perte d'équilibre ;
- apprentissage de la marche avec un déambulateur et augmentation progressive du périmètre de déambulation, etc.

Ces progrès ne sont pas liés à l'évolution spontanée de la maladie. La seule explication possible de ces progressions chiffrées et datées : l'efficacité d'une rééducation axée sur l'indépendance fonctionnelle. Il s'agit d'une première preuve du bien-fondé de cette approche fonctionnelle des ataxiques et cérébelleux.

Particularité des pathologies dégénératives

Les affections neurologiques lentement dégénératives sont les plus probantes pour valider les protocoles de rééducation. En effet, prenons le cas d'un patient présentant une ataxie dégénérative de Freidreich. Il fait des progrès au cours d'un séjour de deux mois en centre de rééducation, et retrouve une ou plusieurs activités auxquelles il avait renoncé. Il conserve ces activités pendant plus de deux ans.

Ce résultat n'est pas lié à l'évolution spontanée de la maladie, puisqu'elle s'aggrave régulièrement et insidieusement de jour en jour. Ce type de résultat est tellement incroyable et inespéré qu'il doit être attesté par des films, des mémoires de stagiaires, des photos, des articles et des dossiers médicaux bien tenus.

La validité de l'approche fonctionnelle repose en grande partie sur le travail remarquable effectué par ces patients qui sont les véritables héros de ce livre.

- Une patiente (actuellement décédée) a retrouvé l'usage de la marche à l'extérieur d'un bâtiment, alors qu'elle y avait renoncé prématurément. Cette activité a été maintenue pendant plus de deux ans, alors que les symptômes de sa maladie s'étaient considérablement aggravés.
- Un patient apprend à se servir d'un fauteuil roulant électrique et en conserve l'usage pendant plusieurs années.
- Un patient présentant une ataxie de Machado Joseph, encore appelée SCA3 (voir le lexique pour plus d'informations sur cette affection génétique), apprend à utiliser un déambulateur à appui axillaire et augmente progressivement son périmètre de déambulation de semaine en semaine, pendant son séjour en centre de rééducation. Céline Vaast a obtenu le prix du meilleur mémoire de l'école de kinésithérapie de Rennes grâce à ce patient.

Nous sommes au regret de ne pouvoir citer tous les patients, mais leur souvenir reste gravé dans nos cœurs et dans les films réalisés pendant leur séjour à l'institut Pomponiana. De plus, les bilans de leur évolution conservés dans les dossiers médicaux servent aux statistiques de validation.

LES 12 PRINCIPES DE PRISE DE CHARGE RÉÉDUCATIVE

Premier principe : les exercices d'indépendance fonctionnelle sont indispensables et irremplaçables. Le malade doit donc s'y exercer très sérieusement

Le but principal de la rééducation est de redonner au malade le maximum d'autonomie compte tenu de son handicap.

Pour un sujet très handicapé, ce sera donc redonner le maximum d'indépendance au lit, au fauteuil roulant et sur un tapis de sol, comme par exemple :

- se retourner dans son lit sans en tomber ;
- s'asseoir au bord du lit ;
- améliorer les transferts lit-fauteuil, fauteuil-WC, etc. ;
- conduire un fauteuil électrique ou manuel ;
- améliorer l'aide qu'il peut fournir à son entourage au cours de l'habillage, des repas, de la toilette et de l'utilisation des WC (augmentation de son autonomie au cours de ces activités).

Pour un sujet moins handicapé (atteinte de gravité intermédiaire) :

- augmenter le périmètre de marche entre les barres parallèles, puis avec un déambulateur ;

- utiliser les escaliers avec rampe tenue à deux mains, puis avec l'aide d'une seule main ;
- se mettre au sol (à partir de la position debout) avec appui sur une chaise, puis sans. Cet exercice est considéré comme un pré-requis à l'apprentissage des chutes de sa hauteur ;
- se relever du sol avec appui sur une chaise, puis sans ;
- s'habiller avec aide au début, puis seul ;
- écrire avec un bracelet de plomb au début (pour freiner le tremblement), puis sans, etc.

Dans les atteintes frustes :

- marcher avec, puis sans canne (augmentation du périmètre de marche) ;
- marcher en terrain varié ;
- utiliser les escaliers sans la rampe en posant les deux pieds sur chaque marche, puis, en progression, un seul pied par marche ;
- apprendre à tomber de sa hauteur. Ne pas oublier l'aphorisme cent fois vérifié : « Tout malade de neurologie centrale qui marche seul sans avoir appris à tomber de sa hauteur, est un futur malade de traumatologie » ;
- lacer ses chaussures, couper sa viande, etc. ;
- améliorer les gestes usuels et professionnels : vitesse de frappe au clavier d'un ordinateur, maniement d'outils, etc.

Ces activités sont présentées aux *enfants* sous forme de jeux adaptés à leurs motivations et à leur niveau de développement psychomoteur. Par exemple : landau de poupée lesté en guise de déambulateur, etc.

Le professeur J. C. Tabary qui fait autorité en matière de rééducation des I.M.C. nous écrivait à ce sujet : « Je suis tout à fait d'accord avec vous sur le fait que la rééducation du cérébelleux doit prendre tout spécialement un caractère fonctionnel, et que la répétition des activités à apprendre en situation est l'élément le plus positif du progrès. J'avoue du reste que j'ai quelque tendance à généraliser ce point de vue, à la quasi-totalité des formes d'infirmités motrices cérébrales (*cerebral palsy*), dans lesquelles il n'y a pas de point de vue orthopédique important. »

Dans notre expérience, cette idée s'applique non seulement aux IMC, mais aussi à tous les patients de neurologie centrale (adultes et enfants) sans atteinte orthopédique notable.

Conclusion : les exercices fonctionnels ont une importance capitale pour améliorer l'équilibre et la coordination en neurologie. Ils constituent la base du traitement. Ils sont irremplaçables et incontournables.

Il faut éviter le piège consistant à mépriser cet entraînement fonctionnel à cause de sa simplicité apparente, de son caractère parfois monotone et de son manque de « snobisme ».

Deuxième principe : il faut beaucoup de temps et d'énergie pour apprendre et optimiser certaines activités fonctionnelles

Il est parfois aussi difficile pour un patient présentant un syndrome cérébelleux de marcher avec un déambulateur, que pour un sujet sain d'apprendre une nouvelle activité sportive (par exemple, le patinage sur glace). Pour devenir performant, le patient doit donc s'entraîner avec ténacité et persévérance.

Si le nombre de répétitions de chaque exercice est insuffisant, le malade ne peut mémoriser (engrammer) une habileté sensorimotrice.

Schmith considère que la « quantité de pratique » est la variable la plus importante au cours d'un apprentissage. Voir à ce sujet l'excellent article de Bertsch intitulé « Les vertus de la répétition ».

Les activités qui ont été optimisées par un apprentissage sérieux et prolongé ont beaucoup plus de chances d'être mémorisées et intégrées à la vie courante.

Les spécialistes de l'apprentissage pensent que les activités de la vie quotidienne du sujet sain sont naturellement « surappprises » par un usage régulier (Le Ny). Ce « surapprentissage » permet de roder tous les détails de l'activité et d'inscrire cette habileté motrice dans la mémoire gestuelle de manière très efficace. Chaque « surapprentissage » est spécifique. Par exemple, l'apprentissage de l'écriture manuelle ne permet pas d'optimiser la frappe au clavier et inversement.

Le rééducateur est soumis à plusieurs contraintes.

- Il ne peut consacrer au patient qu'un temps limité. Malheureusement, le temps nécessaire pour optimiser certaines activités est si long, qu'il faut faire des choix dramatiques. En rééducation, on est contraint de se limiter aux apprentissages fonctionnels les plus essentiels. Par exemple, on axera la rééducation sur l'apprentissage de la déambulation et de l'habillage, au détriment de l'apprentissage des chutes et de la toilette.
- Il doit fixer des buts réalisables, avec des étapes suffisamment progressives. Il doit sensibiliser le patient et son entourage (famille, personnel du service, amis, personnes de bonne volonté, bénévoles, associations de patients, etc.) à la nécessité de continuer à pratiquer les activités apprises en rééducation *en dehors des séances*.

Il faut distinguer schématiquement les apprentissages faciles, complexes et intermédiaires. Dans la pratique, les choses sont souvent plus complexes. En effet, une activité dont l'apprentissage est facile pour un patient donné peut se révéler difficile pour un autre patient plus handicapé. Il faut donc élaborer un traitement fonctionnel individuel tenant compte des possibilités de chaque patient.

Les apprentissages faciles : le patient peut les acquérir rapidement (*moins d'une semaine*). Par exemple, pour un sujet de gravité intermédiaire : enlever sa chemise sans aide, monter les escaliers en se tenant à la rampe.

Les apprentissages intermédiaires : le patient peut les acquérir *en quelques semaines*. Par exemple, pour un patient présentant un syndrome cérébelleux de gravité intermédiaire : marcher 300 mètres avec un déambulateur sans perdre l'équilibre, ou mettre ses chaussures.

Les apprentissages complexes : ils se perfectionnent *pendant plusieurs années*. Par exemple, on sait maintenant que la marche d'un enfant sain continue à se perfectionner jusque vers l'âge de sept ans (S. Mesure), sans intervention d'un pédagogue (auto-organisation des mouvements).

Au départ, l'enfant sain marche en stabilisant son centre de gravité. Vers l'âge de sept ans, l'analyse de sa marche (par trois caméras couplées à un ordinateur), prouve que l'enfant a appris à stabiliser sa tête dans l'espace.

Selon Nachner, la tête avec ses capteurs visuels et labyrinthiques peut être comparée à une plateforme inertielle qu'il est important de stabiliser.

Personne ne se doutait d'une telle transformation de la marche avant l'invention de ces nouveaux moyens d'analyse de la motricité (pour plus d'information, voir le chapitre concernant l'auto-organisation des mouvements).

Cela explique pourquoi chez un patient de neurologie avec un cerveau lésé, l'optimisation de la marche puisse prendre encore plus de temps. Prenons par exemple, l'augmentation lente du périmètre de marche sans perte d'équilibre chez un patient présentant une ataxie définitive et non évolutive. Cette progression se fera sans aide technique chez les patients les moins handicapés. Si le handicap est plus important, une canne ou un déambulateur seront nécessaires.

De nombreuses activités complexes continuent de se perfectionner lentement, pendant des années chez des malades chroniques :

- vitesse de frappe au clavier d'un ordinateur ;
- maniement du fauteuil électrique ;
- écriture ;
- vitesse d'habillage ;
- montée et descente des escaliers ;
- déambulation, etc.

Les petits progrès (dont certains sont invisibles, comme la diminution du coût énergétique) peuvent se prolonger pendant des années. *Il faut fournir aux patients toutes les occasions de perfectionner les activités les plus indispensables à leur autonomie.*

Pour toutes ces activités fonctionnelles complexes, un apprentissage sérieux et prolongé est indispensable pour en optimiser la maîtrise par le sujet handicapé. Le patient doit devenir un véritable expert dans l'art d'utiliser son corps pour ces activités. *Les activités complexes insuffisamment apprises et rarement pratiquées manquent de coordination et donc d'intérêt.*

Troisième principe : les activités de complément – ludiques, sportives ou artistiques – jouent un rôle capital dans l'épanouissement et la joie de vivre du patient

Natation, tricycle et vélo, équitation en milieu spécialisé, escalade, arts martiaux adaptés, pratique de la voile en dériveur ou en catamaran, jeux sur ordinateur, instruments de musique, jeux de marelle, de ballon, balançoire, menuiserie, bricolage, poterie, vannerie, jeux de construction ou de société, mimes, etc.

Ces activités ne sont pas prioritaires. Cependant, elles peuvent jouer un rôle capital dans la *motivation et la réinsertion sociale du sujet*.

Nous profitons de ces activités pour *entraîner de manière indirecte* l'indépendance fonctionnelle des sujets peu motivés et des enfants.

Exemple : c'est pour aller dans la piscine qu'un enfant est le plus motivé pour apprendre à se déshabiller et mettre son maillot...

Les bénéfices socio-éducatifs

Ces activités constituent souvent l'occasion pour les « handicapés de l'équilibre et de la coordination » de faire des connaissances, de sortir de leur cadre de vie habituel, de faire des voyages, d'apprendre à coopérer (avec son équipe), d'apprendre à obéir (aux règles du jeu, à l'arbitre), etc.

La joie de pratiquer une activité plaisante, la possibilité de se défouler, de montrer ce qu'il peut faire tout en restant handicapé, l'intégration dans un groupe avec ses retombées sociales et pédagogiques constituent des facteurs essentiels (fig. 3.1, 3.2, 3.3 et 3.4).

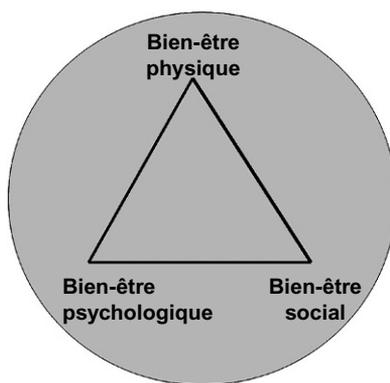


Fig. 3.1. Les bienfaits des activités ludiques, sportives ou artistiques.

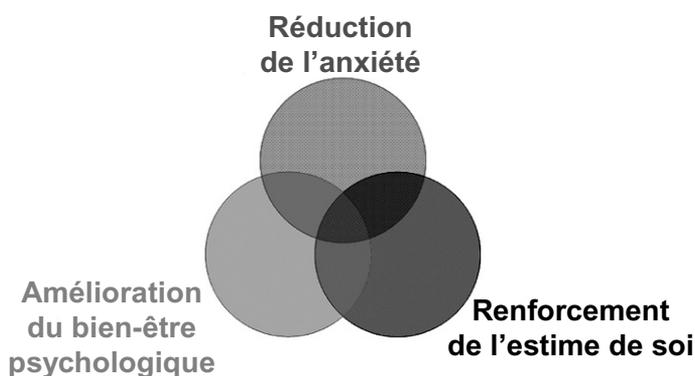


Fig. 3.2. Les bienfaits psychologiques des activités ludiques, sportives ou artistiques.

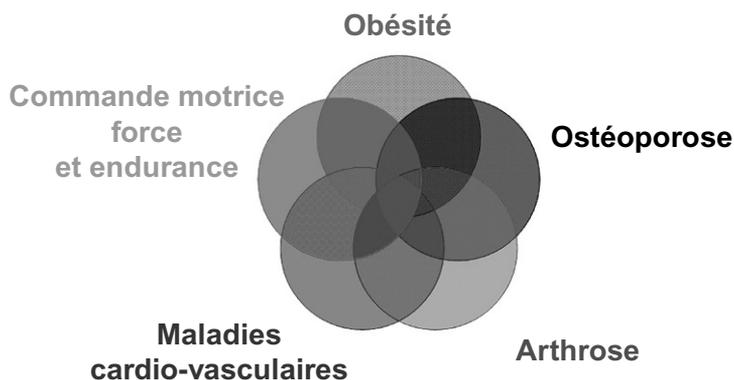


Fig. 3.3. Les bienfaits sur des affections physiques des activités ludiques, sportives ou artistiques.

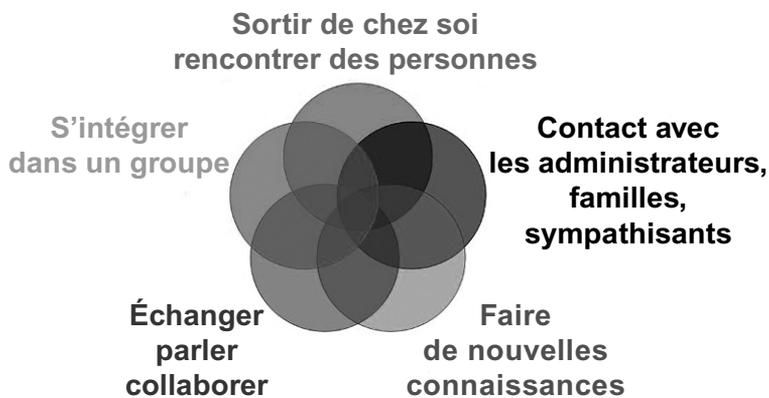


Fig. 3.4. Les bienfaits sociaux des activités ludiques, sportives ou artistiques.

Quatrième principe : les exercices non-fonctionnels et non-ludiques constituent une perte de temps

Les exercices non-fonctionnels et non-ludiques constituent une perte de temps car chaque « surapprentissage », chaque « expertise » est relativement spécifique.

En effet, à cause de la spécificité de chaque apprentissage, on ne peut apprendre au malade à maîtriser toutes les activités fonctionnelles à sa portée (par exemple : couper sa viande ou marcher avec un déambulateur) en lui faisant faire :

- des exercices inspirés par le *test de Stewart Holmes* (voir dans le lexique les exercices préconisés par Aereus) ;
- des mouvements sans utilité fonctionnelle ;
- ou en lui faisant reconnaître par la palpation, des formes inhabituelles.

Le programme de rééducation est déjà surchargé. De ce fait, il serait dommage de s'adonner aux « exercices perte de temps » ou aux « exercices placebo ».

Depuis Frenkel en 1907, ces exercices non fonctionnels ont été préconisés par des auteurs qui ignorent l'existence des habiletés longitudinales et la spécificité de chaque habileté motrice (voir le chapitre concernant les justifications théoriques).

La caractéristique commune de toutes ces techniques « perte de temps » est d'oublier l'importance primordiale des activités fonctionnelles et leur caractère irremplaçable. Contrairement aux suppositions des héritiers de Frenkel, l'apprentissage des exercices non fonctionnels ne dispense pas le malade de la pratique assidue d'une activité fonctionnelle (ou d'un loisir) qu'il désire optimiser. Frenkel et ses successeurs rééduquent « la coordination » comme on renforce « le quadriceps », alors que nous préférons optimiser « certaines activités coordonnées bien choisies ». En effet, seul un entraînement prolongé et spécifique permet à une activité de devenir efficace et d'être utilisée spontanément par le patient.

Cinquième principe : la connaissance des résultats par le malade (CR) est un facteur capital de progrès

Selon les spécialistes de l'apprentissage, ne pas utiliser la CR serait une erreur grossière (Simonet).

Il faut quantifier les performances du patient de manière simple, claire et précise.

- *Chronométrage* d'une position que le patient doit tenir le plus longtemps possible.
- Évaluation du *périmètre de marche en mètres*.
- Notation du *nombre de marche d'escaliers* que le patient peut monter sans perdre l'équilibre.
- Utilisation d'une échelle de 0 à 5 permettant de noter la quantité d'aide reçue par le patient (aide maximale, aide moyenne, ou aide minimale), ou le nombre de répétitions effectuées sans aide.

Échelle simplifiée pour les changements de positions (par exemple, transfert lit-fauteuil), les activités de la vie quotidienne et les activités ludiques ou sportives.

- 0** : aucune participation efficace, aide maximale
- 1** : avec aide des deux mains par une tierce personne, aide moyenne
- 2** : avec aide d'une main par une tierce personne, aide minimale
- 3** : avec guidage verbal ou surveillance, sans aide manuelle
- 4** : autonome pour une exécution
- 5** : autonome pour 3 répétitions

Chaque progrès (même minime) doit être objectivé, communiqué au patient (CR) et inscrit sur la feuille de bilan (si possible par le malade lui-même).

La CR joue un grand rôle dans la motivation des patients qui désirent toujours battre leur propre record établi dans les séances précédentes. Ils sont prêts à effectuer plusieurs essais pour atteindre ce but.

Sixième principe : le malade se prendra progressivement en charge

Les exercices seront effectués *dès que possible sans aide*, ou à défaut, avec l'aide minimale. En effet, toute intervention du rééducateur pour aider, résister ou faciliter la performance, rend celle-ci plus ou moins artificielle.

Lorsque nous sommes obligés d'aider le patient, il faut respecter le principe dicté par M^{me} Bobath elle-même, mais, malheureusement, rarement appliqué : « Le minimum d'aide et de facilitation, pour obtenir du patient, le maximum d'activité propre ».

Le malade doit également prendre l'habitude de s'entraîner seul, se chronométrer, noter ses performances, devenir autonome...

Septième principe : il est indispensable de disposer d'un minimum de moyens techniques

Chez les malades profonds : lits à montants latéraux ou un matelas large posé au sol, fauteuil électrique avec siège moulé et commande adaptée (anti-tremblement), contrôle électronique d'environnement, commande vocale, déambulateur avec appui sous-axillaire, ordinateur à commande vocale ou simplifiée, téléphone portable avec oreillette et prise de ligne automatique à chaque appel, etc.

Chez les cérébelleux de gravité intermédiaire : fauteuil roulant avec sangles de maintien, différents types de déambulateurs (avec appui sous-axillaire pour les plus handicapés et en progression, avec appui manuel), cannes tripodes, cannes simples à embouts étoile, TrackBall pour remplacer les souris d'ordinateur, clavier avec grille, logiciels spéciaux, etc.

Dans les atteintes frustes : chaussures rigides montantes (en cas d'instabilité de la cheville), vêtements rembourrés aux genoux, gants, casques de cycliste (en cas de chute), bracelets de plomb pour écrire sans trembler, etc.

Remarque : il faut alléger progressivement les aides techniques des malades qui récupèrent, pour obtenir en fin de progression la suppression totale de toute aide technique.

Huitième principe : adapter en permanence le niveau de difficulté des exercices

Le niveau de difficulté de chaque exercice doit être adapté en permanence pour être toujours « un peu » difficile.

- Trop difficile = découragement.
- Trop facile = démotivation, manque d'intérêt.

Neuvième principe : ne pas se décourager devant les atteintes définitives

Le malade peut devenir indépendant malgré la persistance de symptômes définitifs (tremblement, dysmétrie, dyschronométrie, etc.). Il faut toujours le maximum d'autonomie possible, en dépit de déficiences chroniques.

La rééducation ne supprime pas la dysmétrie, ni le tremblement, etc., mais en fin de progression, ces symptômes n'empêchent pas le malade de boire seul sans renverser une goutte, etc. *Le malade a progressé à l'intérieur de son handicap* (Tabary).

Certains auteurs parlent « d'habituation » pour désigner cette possibilité du patient de s'habituer aux pathologies chroniques (tremblements, mouvements anormaux, vertiges, etc.), et d'effectuer à nouveau toutes les activités de la vie courante.

Dixième principe : utilisation fréquente de la méthode essais-erreurs

Rééducateurs, amis, parents ou enseignants peuvent aider le patient à apprendre, mais le sujet doit aussi procéder seul par « essais et erreurs » et apprendre « par l'expérience ».

La « méthode des essais et des erreurs » donne d'excellents résultats dans les syndromes cérébelleux et les ataxies proprioceptives. *Elle permet l'auto-organisation des mouvements du patient*. Le geste effectué spontanément par le sujet repose sur des critères d'économie, de stabilité et de non-douleur qui sont souvent incontournables.

Il ne faut pas vouloir imposer à tout prix une manière de faire trop directive (et encore moins saturer le patient par des conseils et des explications savantes). Il vaut mieux *procéder par étapes successives, de difficultés croissantes*, que le patient peut résoudre seul.

Exemple : les patients présentant un syndrome cérébelleux chronique marchent avec les pieds écartés pour élargir la base de sustentation.

Cette démarche ne plaît pas à certains rééducateurs qui la considèrent comme une boiterie.

L'écartement du polygone de sustentation est pourtant indispensable à ce type de patients étant donné leur handicap définitif et leur trouble de l'équilibre. Cette démarche est un bon compromis qui permet une bonne stabilité, une demande attentionnelle faible, et un coût énergétique minimal pour ces « handicapés de l'équilibre ».

Ce serait une erreur, malheureusement fréquente, de vouloir les faire marcher à tout prix avec les pieds rapprochés. Il est bien plus utile d'essayer d'augmenter le périmètre de marche avec les pieds écartés.

Nous avons souvent la surprise de voir que la *qualité de la marche s'améliore parallèlement à l'augmentation du périmètre de marche, grâce à une auto-organisation* de leurs mouvements.

Les progrès peuvent également porter sur d'autres éléments que l'écartement du polygone de sustentation (par exemple sur le positionnement de la tête).

Voir au chapitre des rappels :

- la théorie du « superviseur » cérébral qui choisit les gestes les plus économiques, les moins douloureux, les plus stables avec la demande attentionnelle la plus faible ;
- les théories écologiques de la *sélection naturelle* des gestes les plus appropriés à une situation. On a pu parler d'un véritable « Darwinisme du mouvement ».

Toutes ces possibilités ne peuvent être vraiment exploitées que par une utilisation (totale ou partielle) de la méthode des essais et des erreurs et par une *quantité de pratique* suffisante.

Les choix moteurs du patient sont souvent impossibles à prévoir de l'extérieur. Malgré ses connaissances, le rééducateur ne peut pas toujours les deviner. Chaque patient résout seul ses problèmes moteurs, qui sont souvent différents d'un cas à l'autre.

Nous pouvons dire que la réalisation d'une habileté motrice est en grande partie *une affaire privée*.

Rôles du rééducateur dans la méthode des essais et des erreurs

- Choisir les activités les plus pertinentes à apprendre en fonction du handicap.
- Éviter les situations dangereuses.
- Organiser une progression des exercices, avec des étapes fonctionnelles à la portée du patient (par exemple, augmenter son périmètre de marche et essayer de battre son propre record de distance).
- Fournir au patient une connaissance des résultats (par exemple, la distance parcourue sans perdre l'équilibre).

Remarque 1 :

L'apprentissage par essais et erreurs a ses limites. En effet, il faut être directif dans certains cas.

- Exiger que les patients mettent les freins du fauteuil roulant avant de se lever.
- Placer le fauteuil roulant près du lit lorsqu'on effectue un transfert lit-fauteuil.
- Interdire aux patients qui risquent de tomber et de se blesser, de marcher sans la surveillance d'une personne valide.

Le bon sens doit guider le thérapeute, qui doit choisir en fonction de chaque situation particulière : d'agir par essai-erreur (le plus souvent possible), ou bien d'être directif.

Remarque 2 :

Chez certains patients de neurologie, l'apprentissage des habiletés motrices et sensori-motrices (encore appelé « apprentissage procédural ») est difficile ou même impossible. Quelle que soit la méthode choisie (essais-erreurs, ou apprentissage directif) le résultat est décevant.

- Chez les patients présentant une maladie de Parkinson, les gestes sont difficilement appris et automatisés.
- Dans certaines apraxies (attention, il ne faut surtout *pas confondre apraxie et ataxie*) (voir le lexique en cas de doutes !).

Remarque 3 :

Les troubles de la « mémoire déclarative » (encore appelée mémoire intellectuelle) qui véhiculent les connaissances verbales (savoir que...) sont parfois isolés.

Certains patients arrivent à faire un « apprentissage procédural » (savoir faire), malgré des troubles de la « mémoire déclarative ».

Exemple : le célèbre patient H. M. qui ne se rappelait pas sa nouvelle adresse, ni des histoires qu'on lui racontait, a pu apprendre une technique de dessin en miroir. Ses progrès étaient mesurables de séance en séance, mais il ne se souvenait pas d'avoir appris (Godeau et Cheron). Nous retrouvons cette dissociation chez quelques patients de neurologie, en particulier chez certains traumatisés crâniens en phase d'éveil.

Onzième principe : pas de « traitement standard »

Il faut se garder d'appliquer le même « traitement standard » à tous les malades, chacun progressant à son rythme en fonction de ses possibilités. *Le rééducateur doit donc posséder le sens des nuances* pour réussir en neurologie centrale.

Exemple : deux patients présentent un syndrome cérébelleux comparable avec des symptômes similaires. L'un est atteint de sclérose en plaques (SEP) et l'autre de séquelles de traumatisme crânien.

Malgré la similitude de leurs atteintes, le patient présentant une SEP nécessite plus de repos et de temps de pause entre deux exercices. On observe pour ce patient une fatigabilité accrue dont il faudra tenir compte. De plus, une poussée évolutive de la SEP peut remettre en cause les apprentissages actuels. L'abord psychologique sera donc différent pour ces deux patients.

L'aspect relationnel et humain a parfois plus d'importance que les résultats purement physiques de la rééducation dans les pathologies rapidement évolutives.

Douzième principe : le traitement des pathologies associées ne sera pas négligé

En plus des troubles de l'équilibre et de la coordination, de nombreux patients de neurologie présentent des atteintes associées. Il existe une infinité d'atteintes associées : atteintes neurologiques (spasticité, pathologie neuro-orthopédique...), douleurs rhumatologiques, séquelles traumatiques des membres ou du tronc, etc.

Lorsqu'il existe une (ou plusieurs) atteintes associées, la préparation joue un rôle encore plus important pour améliorer les performances fonctionnelles.

- C'est après un massage antalgique et décontracturant de la région lombaire qu'un patient cérébelleux et lombalgique a le plus de chances d'améliorer son périmètre de marche.
- C'est après un bain frais et relaxant de plus de 20 minutes qu'un patient présentant une sclérose en plaques sensible à la chaleur a le plus de chances d'améliorer ses performances.

Le secret d'une bonne performance, c'est la préparation !

Avant chaque exercice, le rééducateur doit effectuer *une enquête minutieuse* pour déterminer quel type de préparation est le plus adapté au cas particulier de son patient.

Il faut parfois essayer différents types de préparation avant de trouver un protocole satisfaisant pour un patient.

- Le simple repos en position couchée avant chaque exercice est-il suffisant ?
- Faut-il y associer une mobilisation passive ?
- Un étirement lent des muscles spastiques ?
- Des vibrations douces avec un coussin vibrant ?
- 20 minutes de vélo électrique passif qui pédale tout seul et qui entraîne de ce fait une mobilisation passive douce et lente ?
- Une poche de glace pendant 20 minutes sur un genou douloureux et inflammatoire ?
- Vaut-il mieux effectuer la rééducation le matin ?
- Remplacer un repas trop copieux par une collation plus légère pour améliorer les performances post prandiales ?

Etc.

Une bonne hygiène de vie permettant de lutter contre la sédentarité et l'obésité, et de garder un bon moral facilite également de meilleures performances.

CONCLUSION

Pour une personne présentant une pathologie neurologique, toutes les activités fonctionnelles (marche avec, puis sans déambulateur, apprentissage des escaliers, de l'habillage, de la toilette, etc.) sont des exercices indispensables, mais parfois difficiles.

Une seule manière d'arriver au maximum d'autonomie sans perte de temps : un apprentissage sérieux, comparable à celui de sportifs motivés et persévérants.

L'entraînement des activités d'indépendance fonctionnelle repose sur les règles des apprentissages moteurs, qui font gagner du temps et de l'efficacité dans le traitement de ces patients.

4 PLAN DE TRAITEMENT

LA JOURNÉE TYPE D'UN ATAXIQUE

Les occupations journalières d'un ataxique sont des occasions à ne pas manquer pour « faire progresser un patient (chronique ou dégénératif) à l'intérieur de son handicap », selon l'expression du professeur Tabary.

La prise en charge des patients ne doit pas se limiter aux séances de kinésithérapie, d'ergothérapie ou de tout autre intervenant. L'entourage du patient doit être conscient de l'utilité des petits progrès réalisés lors des activités de la vie quotidienne : se lever du lit, faire sa toilette, s'habiller, s'alimenter, se déplacer sans danger, aller aux toilettes, faire son ménage, préparer le repas, faire des courses, communiquer, pratiquer une activité physique ou ludique.

Le patient doit se prendre en charge pour effectuer toutes ces activités dans la limite de ses possibilités, refuser une aide inutile, et rechercher toutes les solutions pouvant améliorer son indépendance.

Le rééducateur doit organiser et encourager l'évolution de chaque personne. Il doit aussi informer le patient et son entourage de l'importance de cette véritable thérapie quotidienne.

La simplicité de ces activités journalières n'est qu'une apparence. En fait, il est parfois aussi difficile pour un ataxique de manger seul sans trop renverser sa soupe, que pour un sujet sain d'apprendre à jongler avec trois balles.

Il est classique de dire qu'il est aussi difficile pour un patient présentant un syndrome cérébelleux (de gravité intermédiaire) de marcher avec une canne tripode, que pour un sujet sain de marcher sur une poutre.

UNE DÉFINITION DE L'ÉQUILIBRATION HUMAINE

L'équilibration humaine est le *contrôle du centre de gravité* du corps humain, dans le champ de la pesanteur.

Ce contrôle concerne aussi bien :

- l'équilibration statique, comme tenir la position debout avec les yeux fermés ;
- l'équilibration dynamique, comme marcher sans perdre l'équilibre (encore appelé équilibre locomoteur), monter les escaliers, se relever du sol, courir, sauter en longueur...
- la transition entre ces deux états statique et dynamique, comme l'initiation de la marche.

Pour plus d'informations concernant l'équilibration, se reporter au lexique dans la rubrique intitulée : situations d'équilibre.

Les différentes familles d'exercices d'équilibration fonctionnelle et les coordinations indispensables

L'approche fonctionnelle des ataxiques (et de tous les patients de neurologie sans problèmes orthopédiques prioritaires) est basée sur trois types d'exercices (fig. 4.1).

- *Exercices d'équilibration* : les plus utiles à la vie courante. Il faut se souvenir que l'équilibre n'est pas seulement statique (tenir la position assise, la position à genoux ou la position debout sans perdre l'équilibre, etc.) Les exercices d'équilibration dynamique sont également très importants pour ces patients (marcher sans perdre l'équilibre, monter ou descendre les escaliers sans se tenir à la rampe, se mettre au sol et se relever).
- *Coordinations permettant d'effectuer les activités de la vie quotidienne* : habillage, toilette, écriture, prise des repas, activités domestiques, activités professionnelles, etc.
- *Loisirs et activités physiques et sportives* : jeux de cartes, jeux vidéo, bricolage, jardinage, couture, réalisation de maquettes, promenades, yoga, activités aquatiques, gymnastique, athlétisme, jeux de balle (tennis, ping-pong...), jeux de ballon (football, basket-ball...), mur d'escalade, sports de glisse, arts martiaux, et tous les sports adaptés...



Fig. 4.1. Exemple de prise en charge idéale des ataxiques et cérébelleux sans troubles associés.

Interactions entre les différentes catégories d'exercices

La frontière entre les différentes catégories d'exercices est souvent difficile à établir.

- Une activité ludique comme jouer à la pétanque, constitue un excellent exercice d'équilibration en position debout.
- Pour rentrer plus vite dans la piscine, un enfant handicapé apprend à se déshabiller.
- En dépit du problème de classification, chaque fois que cela est possible, nous entraînons le patient à effectuer plusieurs exercices de chaque catégorie.

Il arrive qu'il y ait une réduction des loisirs par manque de temps ou de moyens (fig. 4.2).

Exemple :

- planning du patient trop chargé (il faut également placer la scolarité des enfants handicapés) ;
- manque de personnel ;
- absence de locaux adaptés ;
- pas de matériel spécifique ;
- manque de moyens financiers (c'est souvent la cause principale).



Fig. 4.2. Exemple de prise en charge des ataxiques et cérébelleux en cas de manque de temps ou de moyens.

L'absence de loisirs dans le planning du patient est dû, la plupart du temps, à l'absence de moyens humains et financiers (fig. 4.3).

Chez le jeune enfant, une telle situation est quasiment impossible. En effet, la plupart des exercices doivent être présentés sous forme de jeux et la frontière entre loisirs et autres activités est donc difficile à définir.

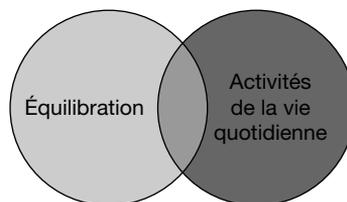
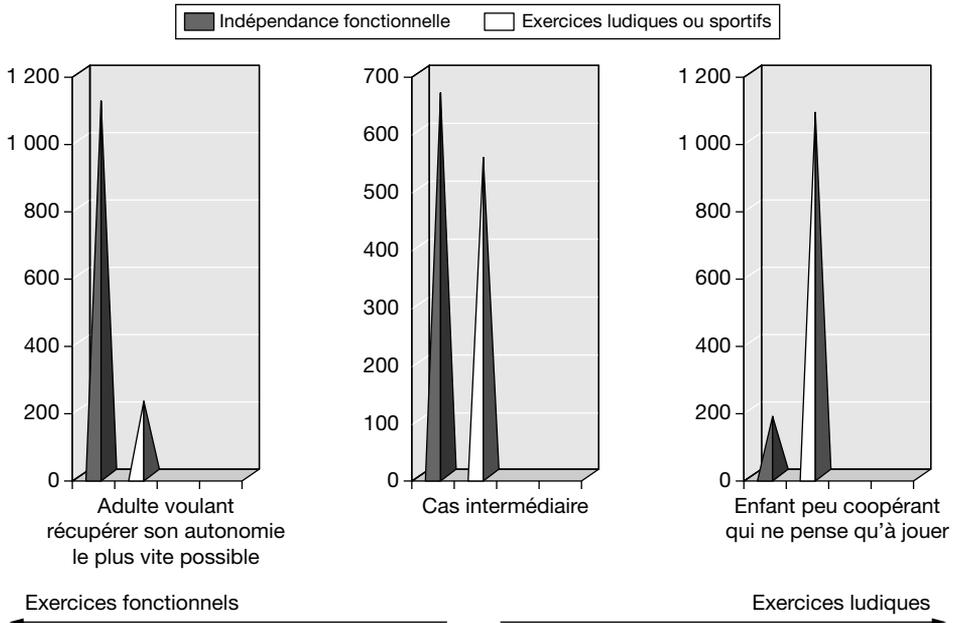


Fig. 4.3. Exemple de prise en charge en cas de dramatique manque de temps ou de moyens.

La prise en charge du patient dépendra de ses attentes et de ses motivations. Il existe une infinie variété de cas intermédiaires entre les deux extrêmes (fig. 4.4).

Dans certains cas, le travail de l'équilibre et de la coordination n'est pas prioritaire en rééducation. C'est le cas lorsque le patient présente une pathologie associée qui doit être traitée en priorité.

Exemple : diminution importante de l'amplitude d'extension des genoux, lombalgies très douloureuses, fatigue, courbatures, etc.



La prise en charge du patient dépendra de ses attentes et de ses motivations.
Il existe une infinie variété de cas intermédiaires entre les deux extrêmes.

Fig. 4.4. Exemples de prise en charge des ataxiques et cérébelleux en fonction de la motivation et du degré de participation du patient.

Le premier cas présente un adulte voulant récupérer son autonomie le plus rapidement possible, le deuxième cas présente un cas intermédiaire et le troisième cas, un enfant peu coopératif qui ne pense qu'à jouer.

Le temps consacré au travail des équilibres et des activités coordonnées de la vie quotidienne est alors réduit, avec pour conséquence une réduction de l'efficacité de ce travail (fig. 4.5).

Au cours de chaque séance de kinésithérapie, le patient effectue généralement trois ou quatre types d'exercices d'équilibration (fig. 4.6 et 4.7).

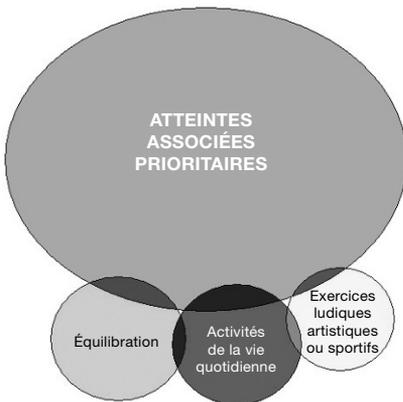


Fig. 4.5. Exemple de plan de « traitement » des ataxiques et cérébelleux en cas de troubles associés prioritaires.

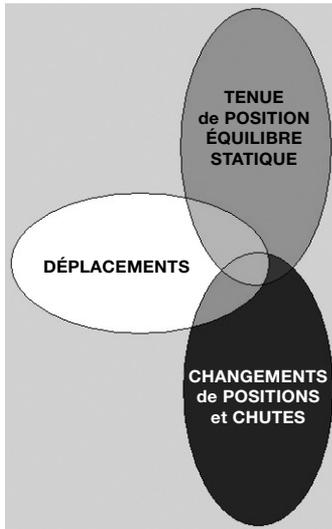


Fig. 4.6. Exemple de travail de l'équilibre dans différentes situations statiques et dynamiques chez un patient présentant une atteinte profonde.

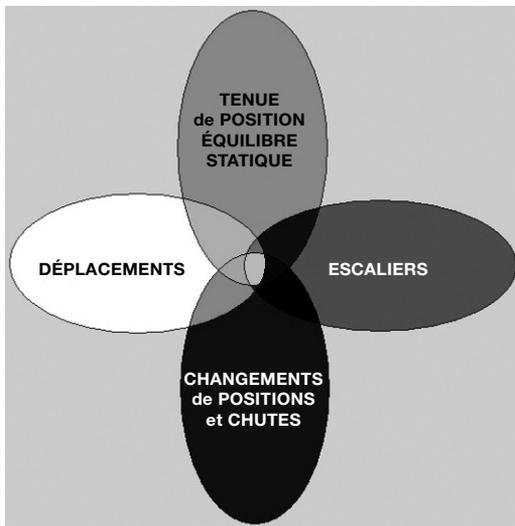


Fig. 4.7. Exemple de travail de l'équilibre dans différentes situations statiques et dynamiques chez un patient présentant une atteinte de gravité intermédiaire ou fruste.

Exemple : au cours d'une même séance, un patient doit s'entraîner à :

- tenir la position debout avec les yeux fermés et les pieds écartés ;
- augmenter le périmètre de marche avec ou sans aide technique, sans perdre l'équilibre ;
- apprendre à se mettre au sol et à se relever, sans autre appui que le sol ;
- pratiquer la montée et la descente des escaliers avec ou sans la rampe (chez les patients présentant une atteinte fruste ou intermédiaire).

Exercices consistant à tenir une position sans perdre l'équilibre (équilibre statique)

Nous pouvons chronométrer la tenue des positions les plus utiles aux patients.

- Chez l'adulte d'un certain âge, il faudra se contenter des positions assises, debout avec les pieds de plus en plus rapprochés.
- Chez l'adulte jeune et chez l'enfant, toutes les positions des NEM (niveaux d'évolution motrice) peuvent être chronométrées : position à genoux, chevalier servant, accroupi, assis à côté des talons à droite et à gauche, monopodale, etc.

Il ne faut pas ou peu utiliser :

- les exercices consistant à tenir des positions sans bouger, malgré les poussées déséquilibrantes du kinésithérapeute ;
- les exercices sur un plan mobile (planches basculantes, etc.).

En effet, les patients sont déséquilibrés à cause de leur ataxie et de leur syndrome cérébelleux, ils n'ont donc besoin ni de poussées déséquilibrantes ni de plans mobiles pour perdre l'équilibre.

Il vaut beaucoup mieux utiliser des techniques comme : tenir une position, après avoir été mis dans la position passivement par le thérapeute. Lorsque le patient est prêt, le thérapeute le lâche. Il doit alors tenir la position sans aucune aide, le plus longtemps possible (chronométrée). Cette technique est appelée *hold after positioning* par les Anglais.

Exercices consistant à se déplacer sans danger (équilibre dynamique)

Il faut proposer au patient des déplacements adaptés à son handicap, sans oublier d'évaluer l'augmentation du périmètre de marche.

Exemple :

- se déplacer en fauteuil roulant sans perdre l'équilibre pour un sujet très handicapé ;
- faire marcher le patient présentant une atteinte de gravité intermédiaire avec son déambulateur sans le toucher. Le thérapeute n'intervient pour le rattraper qu'en cas de perte d'équilibre ;
- faire marcher sur un tapis de marche, sans se tenir, un patient présentant une atteinte fruste.

Exercices consistant à changer de position (c'est une autre forme d'équilibre dynamique)

Exemple :

- aider le patient à passer du lit au fauteuil, avec l'aide minimale nécessaire ;
- exercice consistant à se relever du sol avec l'aide d'un espalier ;
- *la montée et la descente des escaliers* avec ou sans la rampe (chez les patients présentant une atteinte fruste ou intermédiaire). L'escalier est l'instrument le plus diabolique jamais inventé pour rééduquer ces patients. Il permet toutes les progressions depuis la rampe tenue à deux mains, jusqu'à la descente en sautant une marche pour les sportifs ayant bien récupéré.

Interactions entre les différentes catégories d'exercices d'équilibration

La frontière entre les différentes catégories d'exercices est souvent difficile à établir.

- Un patient qui marche difficilement sans aide technique et qui s'arrête à chaque pas pour reprendre son équilibre, réalise au cours de chaque arrêt un exercice consistant à tenir une position statique.
- Un patient qui monte les escaliers sans se tenir à la rampe et qui s'arrête sur chaque marche pour reprendre son équilibre, réalise au cours de chaque arrêt un exercice consistant à tenir une position statique.
- Un patient s'entraîne à tenir la position debout pieds joints. Il perd soudainement l'équilibre, et fait alors quelques pas (exercice de déplacement), avant de se stabiliser à nouveau avec les pieds écartés.
- Un patient qui marche sans aide technique (déplacement) et qui perd l'équilibre, plie les genoux et pose ses mains sur le sol. Il s'agit alors d'un changement de position, d'une véritable réaction parachute.

En dépit du problème de classification, chaque fois que cela est possible, nous entraînons le patient à effectuer au moins un exercice dans chaque catégorie.

5 LES BILANS

Ce chapitre développe la notion de « bilan-traitement » car *tout bilan est en même temps un apprentissage*.

Dans tous les laboratoires de recherche sur la motricité, on sait depuis longtemps que la répétition d'un même bilan entraîne une amélioration des tests liés à un phénomène d'apprentissage. Il est impossible d'empêcher ce phénomène d'apprentissage, si le patient répète toujours le même test. De ce fait, tous les tests pratiqués sur les patients de rééducation *entraînent leur apprentissage*.

La notion de « bilan-traitement » part donc de cette idée qu'elle exploite à des fins thérapeutiques.

Si le patient pratique de manière répétitive des tests en s'inspirant de Frenkel et donc du bilan neurologique, le patient apprendra à les exécuter de manière plus efficace.

Exemple : répéter plusieurs fois le test consistant à porter le talon sur le genou du côté opposé.

Il s'agit bien de bilan-traitement, puisque le patient apprend quelque chose dans un but thérapeutique. Cependant, ce traitement a peu d'influence sur les activités fonctionnelles du patient. Pour plus d'information, voir les chapitres sur la spécificité de chaque apprentissage et sur le transfert moteur.

Si le patient pratique de manière répétitive des *tests fonctionnels* dans le but de faciliter leur apprentissage, il va acquérir des habiletés qu'il pourra utiliser pour améliorer son autonomie. Par exemple, il apprend à s'habiller sans l'aide d'une tierce personne.

C'est le principe des bilans-traitements fonctionnels utilisés dans cet ouvrage.

Les bilans-traitements fonctionnels consistent à quantifier de manière simple et précise les performances du patient. Les meilleurs bilans-traitements permettent au patient une connaissance de ses résultats facile à comprendre.

Exemple : le bilan de l'augmentation du périmètre de marche est quantifié en nombre de mètres parcourus. Le malade peut comprendre facilement ses progrès lorsqu'il passe de 20 mètres à 35 mètres, ce qui augmente sa motivation.

INTRODUCTION AUX BILANS

De nombreux bilans peuvent être utilisés en neurologie. Le plus souvent, ils décrivent le handicap et permettent au médecin :

- de faire un diagnostic étiologique ;

- de prescrire les aides techniques et la rééducation, et si besoin un traitement médical et neuro-chirurgical ;
- de classer le patient par catégories et degrés de handicaps pour pouvoir, en accord avec la Sécurité sociale et les assurances, attribuer des aides et des pensions ;
- de justifier une hospitalisation ou un séjour en centre de rééducation ;
- de rédiger un compte-rendu sur la situation médicale du patient ;
- de suivre l'évolution d'une affection ou d'un symptôme.

Le bilan neurologique et neuro-orthopédique classique

Il est indispensable aux médecins et aux neurologues pour effectuer un *diagnostic étiologique* et connaître les symptômes du patient. Il faudra se reporter pour cela aux traités de neurologie générale, le but de cet ouvrage n'étant pas de reprendre ce type d'examen.

Ce bilan est toutefois insuffisant et inadapté pour le kinésithérapeute ou l'ergothérapeute.

- Les activités fonctionnelles, de même que les activités ludiques et sportives qui peuvent être améliorées par la rééducation ne sont pas quantifiées de manière suffisamment précise. Il est donc impossible de suivre les petits progrès du patient que le kinésithérapeute constate au jour le jour, lors des séances de rééducation.
- Ces bilans ne peuvent pas servir de connaissance des résultats (CR) pour le patient. Or, la CR est capitale pour l'apprentissage et l'amélioration des performances fonctionnelles.

Intérêts et limites des bilans fonctionnels validés et des bilans fonctionnels « classiques » que l'on trouve sur Internet

Le principal intérêt de ces bilans est de *sensibiliser les rééducateurs et les équipes soignantes* qui les remplissent, à l'importance de l'indépendance fonctionnelle et des loisirs de la personne évaluée. Cette prise de conscience concerne tous les items mentionnés dans ces grilles.

Plus la grille est détaillée et mieux on comprend les difficultés éprouvées par la personne.

Ils permettent de mieux comprendre la personne soignée :

- ses activités possibles ou impossibles ;
- ses besoins.

Nous espérons que le succès actuel pour les bilans fonctionnels va se poursuivre pour le plus grand bénéfice des patients.

Cependant, une fois de plus, les bilans fonctionnels validés (comme la MIF) et les autres bilans que l'on trouve sur Internet, ne répondent pas aux besoins spécifiques des kinésithérapeutes, des ergothérapeutes et des personnes s'occupant de faire progresser le patient.

- Ils ne permettent pas de suivre les petits progrès réalisés au cours de chaque séance de rééducation.
- Ils n'ont pas vocation à servir de connaissance des résultats pour le patient.

- Ils sont plus utiles aux décideurs, aux administratifs et aux tutelles sociales qu’aux rééducateurs, car ils permettent surtout de classer les patients en fonction de leurs besoins.

Ils permettent :

- de calculer le montant des pensions ;
- de savoir si un patient peut être admis dans un établissement spécialisé ;
- de fixer la sortie d’un patient d’un centre hospitalier en fonction de ses progrès.

Mais ils ne permettent pas de guider le thérapeute lors de sa pratique quotidienne.

Le bilan fonctionnel idéal pour le rééducateur

Les caractéristiques d’un bilan visant un but thérapeutique rééducatif pourraient être définies selon une sorte de cahier des charges.

Il serait donc :

- simple d’utilisation ;
- rapide à effectuer ;
- facile à comprendre par tous les intervenants, y compris par le patient, pour qui il constituerait une connaissance des résultats pertinente (CR) ;
- sensible : il permettrait de mettre en évidence les petits progrès fonctionnels du patient lors de chaque séance de rééducation ;
- exhaustif dans tous les domaines concernant l’équilibration statique et dynamique, l’indépendance fonctionnelle, les loisirs et les activités professionnelles que le patient peut améliorer ;
- chiffré, ce qui permettrait de quantifier les petits progrès, de suivre l’évolution de chaque personne évaluée, d’encourager le patient en constituant une CR précise ;
- validé, c’est-à-dire fiable et reproductible (des personnes différentes trouvant le même résultat). Grâce à ce type de bilan, une étude statistique serait possible. Elle permettrait par exemple de comparer différents protocoles de prise en charge des patients ;
- éducatif et personnalisé, il indiquerait aux rééducateurs et à l’entourage, les activités à développer et une échelle pour évaluer les moindres progrès ;
- constitué d’un document qui permet une excellente justification administrative des soins effectués en rééducation, bien que ce ne soit pas son objectif principal.

Bilans fonctionnels pour les rééducateurs dans cet ouvrage

Ces bilans-traitements sont à la fois un bilan fonctionnel précis et un traitement rééducatif. Ils permettent de quantifier à chaque séance, les petits progrès des patients en rééducation. Contrairement aux autres bilans que l’on trouve dans la littérature et sur Internet, ces bilans-traitements ont été conçus par des rééducateurs et pour des rééducateurs.

Ils répondent aux besoins des thérapeutes, à savoir :

- quantifier les petits progrès constatés en rééducation ;
- choisir les critères d’évaluation les plus pertinents ;
- servir de CR simple et claire pour le patient ;

– concerner les principaux exercices utilisés en rééducation pour améliorer l'indépendance fonctionnelle.

Ils conviennent aux patients de neurologie centrale présentant des problèmes de coordination et d'équilibration : les ataxiques, les cérébelleux et les patients présentant des problèmes d'équilibre et de coordination *sans atteinte orthopédique importante* (y compris les patients présentant une spasticité fruste, une chorée-athétose, une dystonie-dyskinésie, etc.).

Ces bilans-traitements fonctionnels proposés conviennent également aux patients présentant des pathologies associées plus lourdes (spasticité importante, troubles orthopédiques, etc.)

Dans ce dernier cas, le travail fonctionnel sera associé à d'autres techniques de rééducation permettant de prendre en charge les autres problèmes : spasticité, rétractions, algies vertébrales, etc.

Par exemple, en cas de spasticité importante, on effectuera en plus du traitement fonctionnel : mobilisations passives ou auto-passives, postures analytiques ou globales, bains froids pour les scléroses en plaques, coussin vibrant, relaxation, facilitations manuelles, etc.

Les fiches du bilan-traitement orientent la rééducation vers les activités les plus utilisées dans la vie quotidienne des patients. Ces exercices constituent l'essentiel du traitement utilisé par les rééducateurs expérimentés. Plusieurs versions de ces bilans-traitements répondent à ces exigences de rééducation.

Leur inconvénient : ils ne sont pas encore validés, malgré une utilisation quotidienne par de nombreux rééducateurs.

Leur avantage : ils permettent de guider le rééducateur dans le choix des exercices les plus pertinents et permettent d'éviter les pertes de temps et les exercices-placebos.

Quel est le bilan fonctionnel le plus adapté aux besoins du rééducateur ?

Le protocole fermé simplifié de Pomponiana est indispensable aux stagiaires et aux personnes peu familières avec l'approche fonctionnelle. Il concerne non seulement la marche, mais aussi les tenues de positions et les changements de positions.

Le protocole de rééducation quantifié de la marche (RQM) est recommandé pour approfondir l'approche fonctionnelle de la marche.

Le protocole de Saint-Malo est simple à utiliser lorsqu'on connaît un peu l'approche fonctionnelle de la rééducation. Il concerne non seulement la marche, mais aussi les tenues de positions et les changements de positions (comme le protocole fermé de Pomponiana).

Les protocoles ouverts seront appréciés par les rééducateurs confirmés qui pratiquent déjà l'approche fonctionnelle. Les protocoles ouverts permettent en outre de quantifier les activités de la vie courante et les loisirs (activités ludiques, artistiques ou sportives).

Pour plus d'informations, on se reportera aux rubriques concernées dans le lexique.

Un exemple : l'échelle de l'hôpital de Saint-Malo

Elle a été mise au point par Jacques Fraudet et son équipe de kinésithérapeutes (tableau 5.I).



Tableau 5.I. Fiche de bilans de l'hôpital de Saint-Malo.

TENUES DE POSITIONS		DEPLACEMENTS		CHANGEMENTS DE POSITIONS ET CHUTES	
NOM DU PATIENT : _____		DATE : _____			
KINE : _____					
	Temps	Marche	Distance (ou nombre de pas)	Retournelements	
Assis sans dossier	.....	Barres parallèles		au lit	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Quadrupédie	.....	2 appuis	.....	demi-tour debout seul	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
A genoux dressés		1 appui	.....	
tenu à 2 appuis	.....	seul	.....	Transferts	
tenu à 1 appui	.....	Déambulateur	.....	lit-fauteuil seul	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
seul	.....			fauteuil-lit seul	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Chevalier servant		2 C.A.	.....	assis-debout seul	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
tenu à 2 appuis	.....	tenu	.....	debout-assis seul	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
tenu à 1 appui	.....	accompagné	.....	assis-sol seul	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
seul	.....	seul	.....	sol-assis seul	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Debout		1 C.A.	.....	sol-debout seul	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
tenu à 2 appuis	.....	tenu	.....	debout-sol seul	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
tenu à 1 appui	.....	accompagné	.....	
seul	.....	seul	.....	Chutes	
Appui Monopodal		Sans canne	.....	chute avant seul contrôlée	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
droit	.....	accompagné	.....	chute arrière seul contrôlée	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
gauche	.....	seul	.....	
Debout avec		Course	Possible : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
mouvements des M.S.	.....			
Debout avec		Escaliers :	Possible : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
mouvements des M.I.	.....			

Avantages

- Elle est très simple, facile à comprendre et rapide à remplir.
- Elle se limite aux items les plus utilisés par les kinésithérapeutes.
- Elle permet de suivre les petits progrès concernant le périmètre de marche, qui est évalué en mètres, ou en nombre de pas.
- Elle permet également de suivre les petits progrès concernant la tenue de chaque position qui est chronométrée.
- Elle est utilisée par les kinésithérapeutes de cet hôpital depuis plusieurs années, et leur donne toujours entière satisfaction.

Limites

- Elle ne concerne que l'équilibration et non les activités de la vie quotidienne.
- Certains items parfois utilisés (comme le chronométrage de la position assise dans les atteintes profondes) n'ont pas été retenus par cette échelle.
- Les progrès lors des changements de positions ne sont pas détaillés dans ce bilan. On note simplement si oui ou non, le changement est réalisé.

RÉÉDUCATION QUANTIFIÉE DE LA MARCHÉ ET DES DÉPLACEMENTS

Mots clés : marche, déambulation, rééducation, évaluation, connaissance des résultats, auto-organisation du mouvement.

Résumé

La rééducation quantifiée de la marche (RQM) est un protocole permettant de comprendre et d'utiliser les petits progrès du patient. La connaissance des résultats permet d'améliorer les performances, d'organiser une progression, de fixer des objectifs raisonnables, et de prendre en compte la fatigue. La RQM donne au patient l'occasion de marcher suffisamment pour lui permettre d'exploiter ses possibilités d'auto-organisation du mouvement. Bien que ce ne soit pas son but initial, la RQM peut aussi servir de bilan.

Introduction

Le kinésithérapeute consciencieux connaît bien les performances et les possibilités de chacun de ses patients. Cette connaissance n'est pas chiffrée et validée, mais elle a une grande utilité.

Elle lui permet d'estimer un grand nombre d'items avec une bonne précision.

- *Le périmètre de marche* : c'est une composante spatiale de l'exercice. Par exemple, le patient peut aller de tel endroit à tel endroit.
- *La vitesse de marche* : c'est une composante temporelle de l'exercice. Par exemple, le kinésithérapeute est capable de dire si la marche s'effectue très lentement, lentement, à vitesse moyenne ou à vitesse rapide.
- *La durée de cette marche* : c'est une autre composante temporelle de l'exercice. Par exemple, le patient marche plus de dix minutes, moins d'une demi-heure...
- *La concentration* dont a besoin le patient pour ne pas perdre l'équilibre au cours de la progression. C'est la demande attentionnelle de l'exercice. Par exemple, le patient doit-il concentrer toute son attention sur la marche ? Peut-il facilement marcher en parlant ? Peut-il marcher en parlant et en tournant la tête pour regarder à droite et à gauche ?
- *La fatigue* engendrée par cette marche. Cette fatigue est le reflet du coût énergétique de la marche et de la résistance à la fatigue du patient.
- *L'intérêt du repos* avant et après la marche. La fatigue est-elle encore présente à la fin du repos suivant la déambulation ? Le sujet est-il alors capable d'effectuer un nouvel exercice de marche ?
- *Le degré de satisfaction et de motivation du patient* : est-il satisfait ou non de marcher en rééducation ? Est-il motivé pour cette activité ?

Le kinésithérapeute connaît, en outre, l'aide technique utilisée par chaque patient : barres parallèles, canne, déambulateur, attelle, etc. Les avantages et les inconvénients que lui apporte cette aide de marche n'ont pas de secret pour lui.

Exemple : c'est plus stable et moins fatigant avec deux cannes qu'avec une seule, mais le malade préfère marcher avec une seule canne qu'il juge plus esthétique...

Le rééducateur peut aussi décrire la déambulation de son patient.

Exemple : il marche avec les pieds écartés, de manière ébrieuse, en faisant des petits pas.

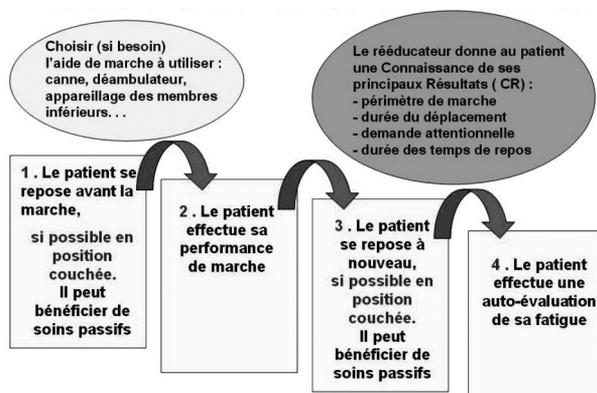
Toutes ces connaissances permettent au kinésithérapeute d'organiser la rééducation de la déambulation de chaque patient.

Malheureusement, il estime rarement ce savoir à sa juste valeur. De ce fait, ces informations ne sont pas partagées avec les autres membres de l'équipe médicale. Il n'existe d'ailleurs pas de formulaires prévus à cet usage et qui résument ces « savoirs invisibles » (selon l'expression de Dortier).

Le patient lui-même est souvent privé de ces éléments qui pourraient le motiver, lui servir de connaissance des résultats, et donc l'aider à progresser.

Objectif principal

Le but de cette technique est d'améliorer la rééducation de la marche, grâce à un protocole permettant la quantification des moindres progrès (fig. 5.1).



Le repos assis est le plus souvent insuffisant. Seul un repos couché est pleinement réparateur

Fig. 5.1. Protocole de rééducation.

La connaissance de ces petits progrès a une grande importance pour :

- motiver le patient ;
- effectuer l'apprentissage dans des conditions optimales, car la connaissance des principaux résultats joue un rôle important dans tout apprentissage sensori-moteur ;
- permettre au kinésithérapeute de partager ses connaissances avec les autres intervenants ;
- apporter la preuve de l'efficacité du traitement ;
- permettre de suivre facilement l'évolution de la rééducation que l'on peut visualiser sur un graphique.

Toutes les pathologies entraînant une diminution du périmètre de marche peuvent bénéficier de ce nouvel outil. Cependant, c'est dans les pathologies neurologique qu'il est le plus utilisé à l'institut de rééducation Pomponiana : scléroses en plaques, ataxies, syndromes cérébelleux, séquelles de traumatismes crâniens, hémiplegies, etc.

Principes de la rééducation quantifiée de la marche

Cette technique de rééducation est basée sur la quantification de chaque performance du patient grâce à une échelle d'évaluation adaptée. Elle concerne aussi bien la marche sans aide technique que la déambulation avec aide technique.

Cette évaluation permet la connaissance des résultats par le patient et le thérapeute. La CR est un outil qui permet d'organiser et d'accélérer considérablement l'apprentissage et donc la rééducation. Sans connaissance des résultats les apprentissages sont impossibles, mais une CR trop précise ou difficile à comprendre pour le patient, ne donne pas de résultats satisfaisants.

Exemple : le périmètre de marche est exprimé en mètres. Les centimètres sont inutiles et ne feraient que compliquer la compréhension et donc l'utilisation de cette information.

La RQM est à la marche ce que l'isocinétisme est au renforcement musculaire. En effet, dans les deux cas, les mouvements du patient sont quantifiés et analysés, ce qui est utile au thérapeute. Mais le *danger* est le même : le patient risque de se perdre dans les chiffres et ne pas retenir l'information efficace (CR utile), celle qui lui est indispensable pour progresser.

La connaissance du *périmètre de marche* est la *CR utile* pour les patients dont le but est l'augmentation du périmètre de marche.

L'augmentation de la *vitesse de déplacement* est la *CR utile* pour les patients dont le but est l'augmentation de la vitesse de marche.

Le rééducateur doit donc attirer l'attention du patient sur la CR utile et ne pas lui communiquer systématiquement des informations qui risquent de rendre la compréhension plus difficile. Bien sûr, il est possible d'utiliser aussi les chiffres recueillis à cette occasion pour suivre l'évolution du traitement, et donc pour faire un bilan. Mais ce n'est pas le seul intérêt de la RQM, qui se démarque ainsi de la plupart des bilans validés.

Les autres échelles d'évaluation disponibles dans la littérature et sur Internet, permettent de classer les patients en différents stades, ce qui est utile :

- aux médecins, pour suivre l'évolution de l'affection et prescrire les aides techniques et les séances de rééducation (par exemple l'échelle de Kurtzke pour les patients atteints de sclérose en plaques) ;
- à la Sécurité sociale, pour attribuer des pensions et justifier le remboursement des aides de marche et des soins de rééducation.

Ces échelles ne répondent pas aux besoins du rééducateur. Elles ne permettent :

- ni de suivre les principaux petits progrès des patients ;
- ni de servir d'une CR simple et facile à comprendre, permettant ainsi d'améliorer les performances quotidiennes du patient ;

- ni de prouver que le travail réalisé en rééducation n'est pas une simple occupation, même si les bilans « classiques » n'ont pas varié.

La RQM doit être complétée par l'apprentissage des changements de positions, des chutes, des tenues de positions, des activités de la vie quotidienne et des loisirs.

■ Analyse des paramètres spatiaux

L'analyse des paramètres spatiaux se fait en mètres. Elle comporte :

- l'évaluation de l'aide de marche nécessaire au déplacement du patient, en début de progression ;
- l'évaluation du périmètre de marche sans aide technique (sans AT) ou de déambulation avec AT, au cours de chaque séance de rééducation à la marche.

Chaque fois que cela est possible, la marche à l'extérieur est préférable, même si le sol est légèrement pentu ou irrégulier. Lorsque le sujet doit s'arrêter pour se reposer en position assise ou couchée, on stoppe l'évaluation du périmètre de marche. Si le patient peut effectuer un nouvel essai, on recommence une nouvelle évaluation, effectuée selon le même protocole.

Le périmètre de marche n'est pas la somme de deux performances, mais une seule effectuée sans s'asseoir ni se coucher.

■ Analyse des paramètres temporels

En début de progression

En début de progression, il est impératif de limiter la vitesse pour ne pas perdre l'équilibre.

Il faut proposer souvent au patient d'adopter la stratégie consistant à s'arrêter à chaque pas pour reprendre son équilibre. Si chaque déplacement est bref, par exemple deux allers-retours dans les barres parallèles en quatre minutes, le patient effectue plusieurs essais. Il se repose quelques minutes entre chaque déplacement.

Chaque essai est considéré comme un nouveau protocole de RQM. La totalité des périodes de marche et de repos ne dépasse généralement pas 30 minutes.

En progression, le patient devra s'arrêter tous les 2 pas pour reprendre son équilibre.

Il devient progressivement capable de marcher sans s'arrêter, et sans perdre l'équilibre. Le patient finit par adopter spontanément une *vitesse de marche confortable*, qui lui permet d'optimiser le rapport stabilité/coût énergétique. Cette vitesse ne peut être déterminée à l'avance, car elle dépend de nombreux facteurs, et en particulier des déficiences du patient.

Une augmentation progressive de la distance avec stabilisation de la vitesse, permet de conclure que le sujet a trouvé par essais-erreurs, la vitesse confortable de marche correspondant à ses possibilités. Le chronométrage de la marche permet de connaître le temps pendant lequel le patient contrôle son équilibre locomoteur : plus ce temps est long, plus le patient est capable de contrôler son équilibre. *Il s'agit d'un travail de l'endurance et non de la vitesse*. À ce stade, il doit être accompagné par une tierce personne capable de le rattraper en cas de perte d'équilibre.

Règle : tant que le patient perd l'équilibre en marchant, il faut lui demander de ne pas se presser afin d'assurer son équilibre. L'important à ce stade est d'augmenter :

- le périmètre de marche sans perte d'équilibre ;
- la durée de conservation de l'équilibre (voir le tableau 5.I).

À chaque perte d'équilibre, on remet les compteurs à zéro, et après un bref repos (ou sans se reposer) on recommence une nouvelle distance de marche, sans perte d'équilibre.

Cette politique, consistant à demander systématiquement au patient de prendre son temps, doit être poursuivie jusqu'à ce que le risque de chute incontrôlée devienne peu fréquent.

En pratique, le temps consacré à la performance de marche sous surveillance du rééducateur ne dépasse généralement pas 20 minutes. De ce fait, lorsque le patient arrive à marcher pendant 20 minutes, sans s'arrêter pour se reposer, et sans perdre l'équilibre, on lui demande généralement de marcher plus vite lors des essais suivants. Le but est d'aller plus loin dans le même laps de temps (voir le tableau 5.II).

En fin de progression

Chez les patients qui maîtrisent parfaitement un mode de déambulation, la vitesse de marche rapide peut être améliorée. Pour avoir des résultats sérieux et rapides, il est indispensable que le patient arrive à marcher pendant 15 ou mieux 20 minutes sans perdre l'équilibre.

Notre expérience prouve qu'il est inutile de vouloir améliorer la vitesse de déambulation lorsque le patient perd l'équilibre au bout de quelques minutes de marche. En effet, il faut lui donner l'occasion de marcher suffisamment pour lui permettre :

- d'exploiter ses possibilités d'auto-organisation du mouvement ;
- et d'améliorer durablement son équilibre locomoteur, la coordination de ses mouvements, son endurance musculaire et cardio-vasculaire.

À ce stade, chaque fois que cela est possible, on évite de confiner le patient dans une salle de rééducation ou dans un couloir.

La marche à l'extérieur est préférable car il n'y a pas de murs pour se rattraper, les références visuelles sont plus difficiles à trouver, le cadre est plus agréable, les distances ne paraissent pas fastidieuses, etc.

En cas d'impossibilité matérielle, par exemple s'il pleut dehors ou si le rééducateur est trop occupé pour aller dehors avec son patient, on pourra utiliser un tapis de marche performant, permettant d'aller très lentement au début. Dans ce cas, le patient devra :

- soit marcher sans se tenir s'il en est capable ;
- soit utiliser l'aide dont il se sert en dehors du tapis de marche (cane, releveur...).

L'appui sur la rampe du tapis de marche correspondant à la déambulation entre les barres parallèles.

■ *Analyse de la demande attentionnelle*

En début de progression

Le patient doit fixer toute son attention sur l'équilibre au cours la marche (équilibre locomoteur). Cette activité *sature* toutes ses possibilités attentionnelles. Au cours de

la déambulation, il ne peut ni discuter, ni regarder le paysage, ni jouer au ballon. À la moindre distraction au cours de la marche, il perd l'équilibre.

Remarque : l'équilibre au cours de la marche est encore appelé « équilibre locomoteur ».

Welford (1967) a émis l'hypothèse que le cerveau se comportait comme un ordinateur dont *le canal de traitement serait saturé* chaque fois qu'il aurait trop d'informations à traiter.

En fin de progression

Le patient n'a plus besoin de fixer toute son attention sur la marche qui s'est automatisée. Il peut donc marcher en discutant ou en jouant au ballon sans perdre l'équilibre et sans ralentir.

Il est donc possible de quantifier la demande attentionnelle par l'intensité de la deuxième tâche effectuée en même temps que la marche. Cette seconde activité est une indication indirecte de son automatisation.

Échelle permettant de quantifier facilement la demande attentionnelle

L'échelle de 0 à 5 est facile à utiliser par analogie avec le testing et la cotation des opérateurs radio (« Je vous reçois 5 sur 5 »).

0 : Le patient ne peut pas effectuer une deuxième tâche en marchant.

En début de progression, il faut demander au patient de concentrer toute son attention sur la tâche à accomplir. À ce stade, il ne faut donc pas dépasser la cotation 0.

1 : Le patient peut marcher en discutant sans perdre l'équilibre, et sans diminuer ses performances.

2 : Le patient peut marcher en discutant et en tournant la tête pour regarder à droite et à gauche.

Tant que le périmètre de marche est inférieur à 1 000 mètres, il n'est pas souhaitable de dépasser la cotation 2. À ce stade, il faut se concentrer sur l'objectif prioritaire : l'augmentation du périmètre de marche.

3 : Le patient peut marcher en jouant doucement au ballon avec ses pieds. Il peut faire des passes au rééducateur qui lui renvoie la balle.

Les cotations 4 et 5 sont réservées aux patients sportifs présentant une atteinte fruste.

4 : Le patient peut marcher en driblant avec une main, comme au basket.

5 : Le patient peut marcher en driblant avec une main et en discutant.

■ Analyse du coût énergétique et de la fatigue

Une analyse directe du coût énergétique et de la fatigue qui en résulte chez le patient est impossible. Il faudrait disposer d'instruments qu'il n'est pas réaliste de vouloir utiliser actuellement en rééducation pour de multiples raisons : coût financier, temps d'installation, encombrement, interférences de l'appareillage avec les performances de marche...

Le cardio-fréquence-mètre ne donne pas de bonnes indications. En effet, dans la plupart des cas, le pouls du patient n'augmente pas de manière significative lors de la marche. Il ne permet de quantifier ni le coût énergétique, ni la fatigue ressentie par le patient. Il est pourtant facile d'avoir une indication chiffrée indirecte du coût énergétique et de la fatigue du patient.

Il est possible d'utiliser une des deux solutions suivantes.

Formule n° 1

L'augmentation du périmètre de déplacement au cours des séances est une bonne indication de la résistance à la fatigue et de la diminution du coût énergétique.

Si le périmètre de marche augmente, c'est vraisemblablement pour les deux raisons suivantes :

- la marche devient plus économique ;
- le patient a repoussé les limites de la fatigue.

Il est impossible de dissocier ces deux paramètres (coût énergétique et résistance à la fatigue) sans un budget et un appareillage important, qu'il est irréaliste d'envisager actuellement en rééducation.

Formule n° 2

Il suffit de connaître le temps consacré à l'exercice de déambulation, donné par chronométrage ou estimation approximative du rééducateur, qui est déjà d'une précision suffisante.

Plus le temps de marche augmente, et plus la résistance à la fatigue du sujet augmente.

Cependant, ces deux formules peuvent s'interpréter différemment.

- Plus le périmètre de marche est important et plus le patient risque de se fatiguer.
- Plus la durée de marche est importante et plus le risque de fatigue est important.
- C'est la raison pour laquelle ces deux formules doivent être pondérées par les sensations de fatigue éprouvées par le patient. *D'où l'intérêt de l'auto-évaluation de la fatigue* qui permet une analyse plus globale et personnalisée.

Elle permet de tenir compte :

- non seulement des *facteurs déjà cités* : coût énergétique réel, temps consacré à l'exercice, intensité de l'exercice, périmètre de marche, temps de repos entre chaque exercice ;
- mais aussi d'un nombre indéterminé d'*éléments liés à la pathologie* (surtout dans la sclérose en plaques), la forme du patient, la qualité et la durée de son sommeil, de sa digestion, etc.

Il faut insister sur l'intérêt des temps de repos couché avant et après l'exercice dans la bonne gestion de la fatigue.

À notre avis, ces deux périodes de repos sont indispensables *chez tous les patients fatigables, et en particulier chez ceux qui présentent une sclérose en plaque*. En général, on respecte une règle : le temps de repos couché avant et après l'exercice doit être au moins égal au temps de travail. Le repos assis ne nous semble pas assez réparateur pour ces patients.

Nous pouvons associer le repos couché à une *technique passive de rééducation*.

- La pressothérapie, en cas de troubles circulatoires des membres inférieurs.
- La relaxation, le coussin vibrant avec une intensité très douce, pour lutter contre une éventuelle spasticité.
- Il est plus rare d'utiliser le massage, car généralement le kinésithérapeute manque de temps.
- Il est plus fréquent et souvent plus utile d'effectuer en position couchée, des mobilisations passives et des étirements passifs doux des muscles polyarticulaires spastiques.
- Il faut éviter les infrarouges et l'exposition à la chaleur, chez les patients présentant une sclérose en plaques.
- Il faut essayer les cold packs qui sont moins efficaces que les bains froids, mais peuvent tout de même convenir à certains patients présentant une sclérose en plaques avec spasticité.

Auto-évaluation de la fatigue

Il est très simple d'effectuer une auto-évaluation de la fatigue. L'échelle de 0 à 5 est facile à utiliser, par analogie avec le testing et la cotation des opérateurs radio.

L'auto-évaluation est effectuée après le temps de repos suivant le déplacement. Le repos assis est rarement satisfaisant. Seul un repos en position couchée est pleinement réparateur, en particulier pour les patients les plus fatigables.

Si le patient en est incapable, par exemple, en cas d'aphasie, l'estimation de la fatigue sera faite par le thérapeute.

Échelle d'auto-évaluation de la fatigue

0 : Pas de fatigue, je suis en forme pour attaquer un nouveau déplacement de même distance.

1 : Je suis légèrement fatigué, mais je pourrais attaquer un nouveau déplacement de même distance.

2 : Je suis fatigué, mais je pourrais tout de même effectuer un nouveau déplacement de même distance.

3 : Je suis fatigué, je pense qu'il n'est pas possible, ou pas raisonnable, d'effectuer maintenant un nouveau déplacement de même distance.

4 : Je suis très fatigué, il m'est impossible d'effectuer un nouveau déplacement de même distance.

5 : Je suis très fatigué, je pense qu'il m'est impossible d'effectuer un nouveau déplacement de même distance, et j'aimerais me reposer encore.

■ Analyse du degré de satisfaction et de motivation du patient

La personne est-elle satisfaite et motivée par les exercices de marche en rééducation ? Le patient, et le plus souvent le rééducateur qui s'en occupe, peuvent généralement répondre à cette question et même chiffrer ce degré de satisfaction.

Échelle d'évaluation de la satisfaction et de la motivation

3 : Je suis satisfait et motivé par les exercices de marche en rééducation.

2 : Je suis entre les deux, moyennement satisfait, et pas très motivé. Certains aspects me plaisent et d'autres me déplaisent.

Cette réponse n'est pas satisfaisante, seule la cotation 3 convient. Il faut donc rechercher les raisons de cette insatisfaction-démotivation pour tenter d'y remédier. Par exemple, présenter aux enfants les exercices de marche sous forme de jeux ou de promenades dans un cadre agréable.

1 : Je ne suis ni satisfait ni motivé par les exercices de marche en rééducation. Il faut alors rechercher les raisons de cette insatisfaction et de cette démotivation pour tenter d'y remédier.

■ Graphique et suivi d'évolution

À chaque exercice de marche (en général *une fois par séance de kinésithérapie*), la performance est quantifiée oralement par le rééducateur. Dès que le patient a compris comment chiffrer sa performance, il se charge le plus souvent de cette tâche relativement facile.

En général, le rééducateur note *la meilleure performance* du patient une fois par semaine (plus souvent s'il le désire, par exemple si les progrès sont rapides). Il utilise une simple fiche ou un graphique.

On peut utiliser un tableur « feuille de calcul Microsoft Excel », qui permet de visualiser automatiquement sur un graphique l'évolution des performances du patient (voir les tableaux 5.I et 5.II).

Protocole quotidien oral de la rééducation quantifiée de la marche et de la déambulation

À chaque séance de rééducation, le patient utilise ce protocole pour travailler la déambulation (voir fig. 5.1).

- Le patient arrive en rééducation et commence à se reposer, si possible en position couchée. En effet, le repos assis n'est pas aussi réparateur que le repos couché. Pendant cette période, il peut (ou non) recevoir des soins passifs (pressothérapie, mobilisations passives, etc.) La durée de cette période est fixée par le rééducateur, en accord avec son patient. En général, elle est approximativement égale au temps de déambulation.
- Le patient effectue sa déambulation, si nécessaire avec ses aides de marche habituelles. Le rééducateur chronomètre la durée de la marche et constate le périmètre de marche sans perte d'équilibre.
- Nouveau repos si possible en position couchée pendant une durée fixée par le rééducateur en fonction de la fatigabilité du patient. En général, le temps de récupération est approximativement égal au temps de déambulation. Pendant cette période, il peut (ou non) recevoir de nouveaux soins passifs (pressothérapie, mobilisations passives, etc.).
- Auto-évaluation de la fatigue du patient pendant cette période de récupération.



Tableau 5.II. Fiche vierge de rééducation quantifiée de la marche et de la déambulation.

Fiche de Rééducation Quantifiée de la Marche (RQM) et des déplacements				
NOM DU PATIENT :		PRENOM :		
EXAMINATEUR :				
DATES :				
Périmètre de déplacement en mètres				
Durée du déplacement sans perte d'équilibre Endurance au cours de l'équilibre locomoteur (en minutes)				
Demande attentionnelle évaluée de 0 à 5				
Temps de repos, si possible en position couchée, avant d'effectuer le déplacement (en minutes)				
Temps de repos si possible en position couchée après avoir effectué le déplacement (en minutes)				
Auto-évaluation de la fatigue évaluée de 0 à 5				
Calcul automatique de la vitesse Vitesse calculée en kilomètres / heure				
Satisfaction et motivation évaluée de 1 à 3				

Tous les paramètres ainsi *quantifiés sont communiqués oralement* au patient. Il prend ainsi l'habitude de gérer ses performances de déambulation et les périodes de repos qui précèdent et suivent. Il se familiarise aussi avec l'auto-évaluation de la fatigue.

Ce type de prise en charge n'est pas nouveau. Certains excellents rééducateurs utilisaient autrefois quotidiennement une technique semblable au RQM, comme en témoignent les films réalisés à l'époque (Maillot, 1991). Cette technique était basée sur leur grande expérience professionnelle. Malheureusement, il reste peu de traces écrites de leur travail.

Ces rééducateurs étaient rétifs à tout protocole écrit, qu'ils considéraient comme une perte de temps. Il est vrai qu'à l'époque, les dossiers n'étaient pas informatisés et donc moins bien partagés par l'équipe médicale.

La fatigue était parfaitement appréciée par ces champions de la communication orale et de l'observation. Ils disposaient de nombreux indices pour l'évaluer subjectivement, par exemple, la manière dont le patient se comporte après une performance de marche.

Ils savaient transmettre au patient la connaissance des principaux résultats de leur performance dans un langage simple et facile à comprendre. Ils présentaient les exercices de rééducation en les rendant attrayants (satisfaction et motivation du patient).

C'était le cas du regretté Éric Maillot qui obtenait des résultats surprenants pour la rééducation du périmètre de marche et de l'équilibre locomoteur, tout en gérant parfaitement la fatigue et la motivation du patient.

De nos jours, l'utilité d'un bilan écrit fait l'unanimité. La culture de l'écrit s'impose progressivement aux kinésithérapeutes français, comme elle s'est déjà imposée aux autres professions paramédicales et aux rééducateurs des autres pays.

Le débat s'est donc déplacé : faut-il faire un bilan écrit par semaine (sur une fiche ou dans le dossier informatique du patient) ? Un tel protocole est jugé excessif par certains kinésithérapeutes qui estiment suffisant de faire un bilan écrit à l'entrée et à la sortie.

Au cours de la plupart des séances de rééducation, le protocole est exécuté sans trace écrite dans le dossier pour éviter une perte de temps inutile. Un consensus existe pour l'établissement d'un bilan écrit hebdomadaire au maximum. En effet, un relevé plus fréquent constituerait une redondance inutile et donc une perte de temps.

Protocole hebdomadaire écrit de la rééducation quantifiée de la marche et de la déambulation

Le rééducateur note *la meilleure performance de déplacement de la semaine* sur la fiche informatisée, de manière à suivre la progression et à faire apparaître l'indice de fatigabilité et du coût énergétique (tableaux 5.II, 5.III et 5.IV).

La rééducation de la déambulation doit s'accompagner d'un travail sérieux :

- dans les escaliers ;
- des tenues de position ;
- des changements de positions ;
- de l'apprentissage des chutes.

Chaque exercice actif doit s'accompagner d'un repos préparatoire et d'un repos suivant la performance. Ainsi, chaque activité pouvant générer de la fatigue est placée entre deux périodes de repos.

Il est possible de mettre en place un protocole quantifié pour chacune de ces activités. Ces protocoles utilisent les mêmes paramètres que ceux que nous avons développés dans cet article pour les déplacements.

- Protocole RQE : rééducation quantifiée dans les escaliers ;
- Protocole RQP : rééducation quantifiée des tenues de positions ;
- Protocole RQC : rééducation quantifiée des changements de positions ;
- et si le patient en est capable protocole RQA : rééducation quantifiée de l'apprentissage des chutes.

La correction des boiteries et des défauts de marche

Le kinésithérapeute donne au patient les aides techniques dont il a besoin (cannes, déambulateur, releveurs, appareillage des membres inférieurs, etc.) et lui explique la manière de s'en servir. Dans certains cas, il demande au patient de corriger un ou deux défauts de marche au maximum, sans jamais imposer de manière trop stricte une correction qui a visiblement du mal à être exécutée. *En effet, la plupart du temps, ces corrections sont difficiles à mémoriser et contrarient l'auto-organisation des mouvements. De ce fait, elles constituent une perte de temps en rééducation.*

Pour toutes ces raisons, la correction des boiteries et des défauts de marche n'est pas quantifiée directement dans cette approche.

Dans cette technique de rééducation, la correction des boiteries et des défauts de marche se fait principalement par auto-organisation du mouvement.

L'augmentation de la distance, la diminution de la demande attentionnelle, la gestion correcte de la fatigue, et l'adoption par le patient d'une vitesse confortable de marche, permettent d'améliorer la qualité de la marche par essais-erreurs sans intervention directe du rééducateur.

Selon J. Paillard, il existerait dans le cerveau l'équivalent d'un superviseur qui choisirait le geste le plus économique et le plus stable compte tenu des possibilités du sujet. Le superviseur permettrait également de choisir le geste indolore ou à défaut le geste le moins douloureux. *Par exemple*, si un petit caillou pointu rentre dans une chaussure, en moins de trois pas, le sujet trouve la « boiterie » qui lui permet d'éviter d'avoir mal (N'avez-vous jamais fait ce type de constatation sur vous-même ?).

Le travail sérieux (trois séances par semaine, ou plus si possible) d'augmentation du périmètre de déambulation entraîne une véritable *sélection naturelle* des gestes les plus appropriés, et les plus économiques.

Si les possibilités d'un patient changent, sa marche va obligatoirement évoluer.

Dans les pathologies dégénératives, les symptômes s'aggravent. Le superviseur va facilement trouver la compensation qui permettra tout de même de déambuler avec le meilleur rapport stabilité/coût énergétique.

Dans les pathologies évoluant vers une amélioration, les symptômes diminuent d'intensité.

Le superviseur va une fois de plus trouver facilement la meilleure manière d'exploiter les nouvelles possibilités du patient.

Malgré toutes ses connaissances, le kinésithérapeute ne peut réagir aussi vite et aussi précisément que le superviseur cérébral du patient.



Tableau 5.III. Fiche de début de progression (augmentation du périmètre de marche).

Exemple de fiche de Rééducation Quantifiée de la Marche (RQM) et des déplacements En début de progression, le but est avant tout : l'augmentation du périmètre de marche					
NOM DU PATIENT :		<i>Dupond</i>		PRENOM :	<i>Philippe</i>
EXAMINATEUR :	<i>Germien</i>	<i>Germien</i>	<i>Germien</i>	<i>Germien</i>	
DATES :	<i>06/04/2006</i>	<i>20/04/2006</i>	<i>03/05/2006</i>	<i>17/05/2006</i>	
Périmètre de déplacement en mètres					
<i>déambulation avec deux cannes</i>	<i>120</i>	<i>150</i>	<i>200</i>	<i>300</i>	
Durée du déplacement sans perte d'équilibre Endurance au cours de l'équilibre locomoteur (en minutes)	<i>9</i>	<i>11</i>	<i>14</i>	<i>21</i>	
Demande attentionnelle évaluée de 0 à 5	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	
Temps de repos, si possible en position couchée, avant d'effectuer le déplacement (en minutes)	<i>0</i>	<i>5</i>	<i>10</i>	<i>15</i>	
Temps de repos si possible en position couchée après avoir effectué le déplacement (en minutes)	<i>5</i>	<i>10</i>	<i>15</i>	<i>20</i>	
Auto-évaluation de la fatigue évaluée de 0 à 5	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	
Calcul automatique de la vitesse Vitesse calculée en kilomètres / heure	<i>0,800</i>	<i>0,818</i>	<i>0,857</i>	<i>0,857</i>	
Satisfaction et motivation évaluée de 1 à 3	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	

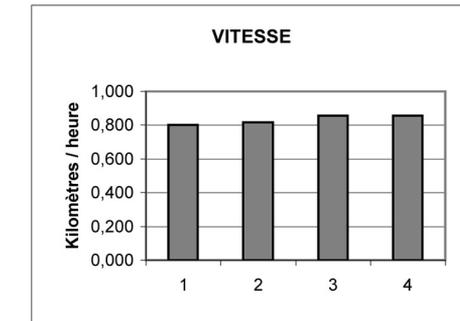
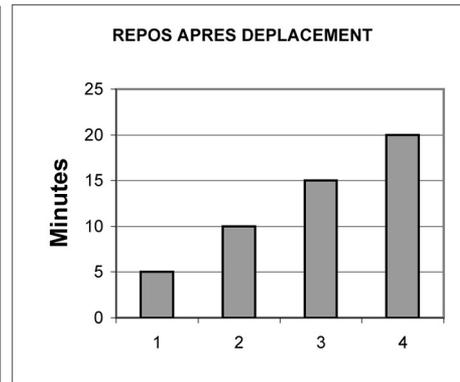
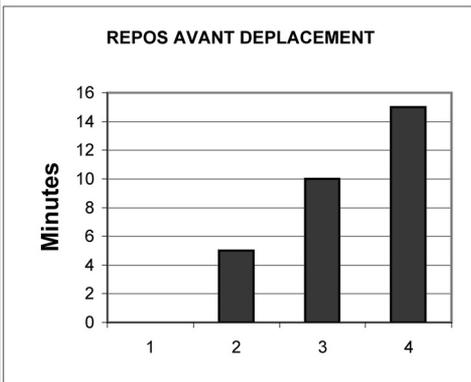
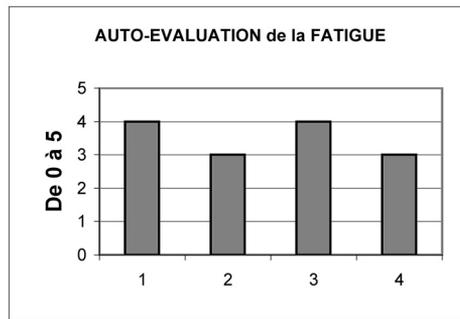
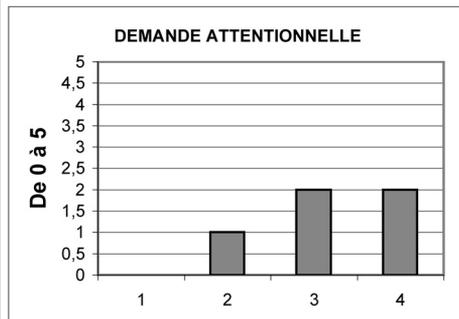
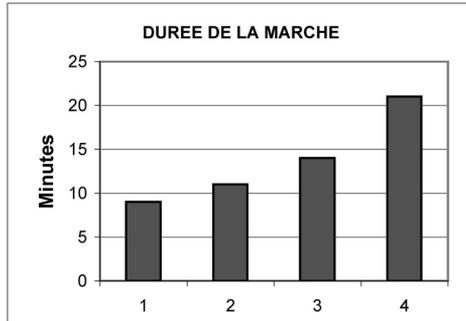
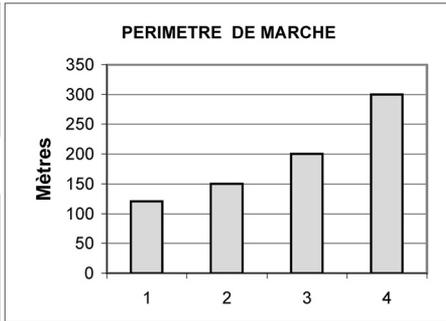
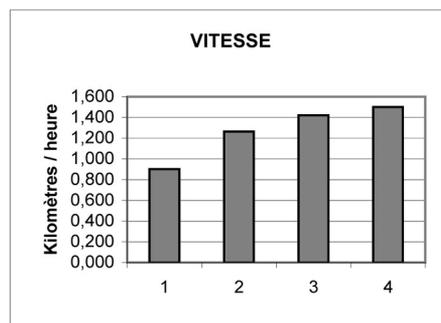
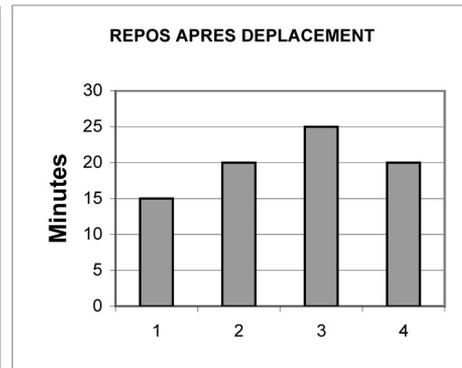
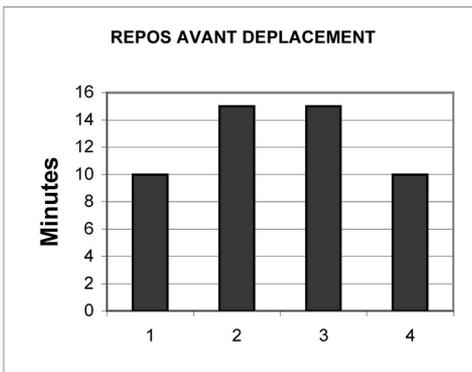
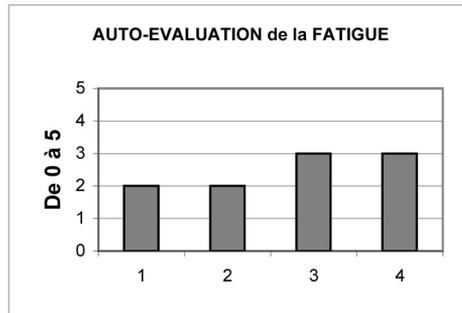
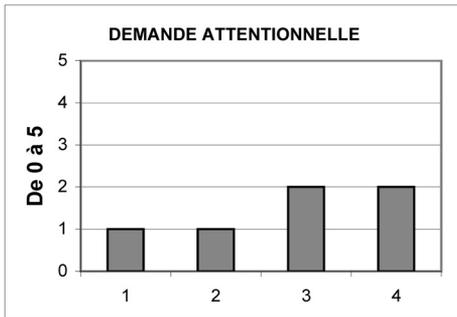
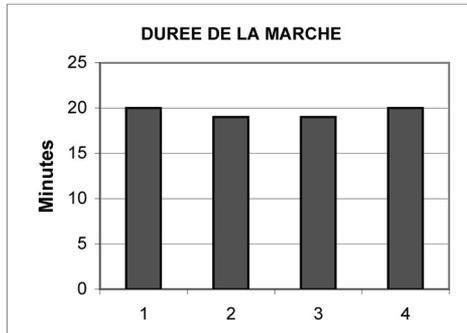
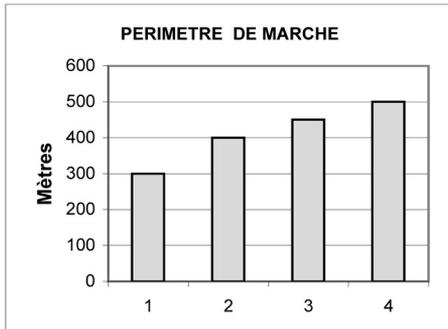




Tableau 5.IV. Fiche de travail quantifié pour la vitesse.

Exemple de fiche de Rééducation Quantifiée de la Marche (RQM) et des déplacements Travail quantifié de la VITESSE pour un patient marchant lentement, sans perte d'équilibre, et pour qui le rééducateur dispose au maximum de 20 minutes pour le travail de la marche				
NOM DU PATIENT :	<i>Merléau</i>		PRENOM :	<i>Jacques</i>
EXAMINATEUR :	<i>Morel</i>	<i>Morel</i>	<i>Morel</i>	<i>Morel</i>
DATES :	<i>06/05/2006</i>	<i>20/05/2006</i>	<i>03/06/2006</i>	<i>17/06/2006</i>
Périmètre de déplacement en mètres				
<i>déambulation avec une canne</i>	<i>300</i>	<i>400</i>	<i>450</i>	<i>500</i>
Durée du déplacement sans perte d'équilibre Endurance au cours de l'équilibre locomoteur (en minutes)	<i>20</i>	<i>19</i>	<i>19</i>	<i>20</i>
Demande attentionnelle évaluée de 0 à 5	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
Temps de repos, si possible en position couchée, avant d'effectuer le déplacement (en minutes)	<i>10</i>	<i>15</i>	<i>15</i>	<i>10</i>
Temps de repos si possible en position couchée après avoir effectué le déplacement (en minutes)	<i>15</i>	<i>20</i>	<i>25</i>	<i>20</i>
Auto-évaluation de la fatigue évaluée de 0 à 5	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>3</i>
Calcul automatique de la vitesse Vitesse calculée en kilomètres / heure	<i>0,900</i>	<i>1,263</i>	<i>1,421</i>	<i>1,500</i>
Satisfaction et motivation évaluée de 1 à 3	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>3</i>



Règle : *chaque fois que les possibilités d'un patient varient, la marche va obligatoirement évoluer.* Encore faut-il lui donner l'occasion de marcher suffisamment pour pouvoir utiliser ses possibilités d'auto-organisation du mouvement.

Les autres techniques d'évaluation de la marche

Nous pourrions multiplier les résultats à communiquer aux patients et aux thérapeutes, mais cela constituerait le plus souvent une perte de temps et d'efficacité en rééducation.

L'analyse informatique de la marche

Il existe plusieurs dispositifs permettant de calculer les caractéristiques cinématiques et cinétiques de la marche : secteur de mobilité des articulations, angles, vitesse des segments, rythme, position du centre de gravité, durée du double appui, de la phase oscillante, etc.

L'analyse informatique a un grand intérêt pour le médecin qui peut affiner le diagnostic, apprécier certaines conséquences de l'appareillage, d'une opération chirurgicale, ou de la rééducation... Ces dispositifs sont en mesure de fournir au sujet la connaissance de sa performance (CP).

Connue depuis longtemps par les sportifs, la CP peut aider un *expert* à améliorer son geste technique et à affiner les détails d'une action. La CP *n'est pas utile aux débutants*, contrairement à la CR qui s'adresse à la fois aux débutants et aux experts.

En rééducation, tant que le patient n'arrive pas à marcher plus de 1 000 mètres, il peut être considéré comme un débutant. Dans ce cas, la CP paraît inutile, voire nuisible à l'auto-organisation des mouvements.

En dépit de leur intérêt incontestable en tant que bilan, ces nouvelles technologies ne jouent pas un grand rôle dans l'amélioration des performances de marche de la plupart des patients de rééducation.

Bilan vidéo en rééducation

Pour démontrer les progrès du patient à peu de frais, il suffit de réaliser une vidéo avant et après les séances de rééducation. Il est facile de capturer une vidéo, même à partir d'un simple appareil photo numérique ou d'un téléphone portable. On peut ensuite la transmettre par Internet aux différentes personnes concernées : patient lui-même, médecin traitant, autre confrère assurant un remplacement, etc. Il est possible de la stocker dans le dossier informatique du patient.

Tout le monde peut interpréter une vidéo, y compris le patient et sa famille. Cependant, chaque personne a une interprétation personnelle qui dépend de ses facultés d'observation et de ses connaissances biomécaniques.

La vidéo est donc plus complexe à analyser qu'il n'y paraît au premier abord. De ce fait, *dans la plupart des cas, elle ne peut servir au patient pour améliorer ses performances de déambulation.*

Malgré ses avantages, il s'agit une nouvelle fois d'un excellent bilan, et non d'une technique de rééducation.

■ Conclusion

Cette approche a été conçue par des rééducateurs, pour des rééducateurs. Elle permet au kinésithérapeute :

- de prendre conscience d'une bonne performance, c'est la préparation immédiate (repos couché, mobilisation, relaxation), associée à une diététique et une hygiène de vie ;
- de détecter, de mieux comprendre et de valoriser les petits progrès du patient au cours de chaque exercice de marche en rééducation ;
- d'organiser une progression sur plusieurs séances ;
- de fixer au patient des objectifs raisonnables à atteindre compte tenu de ses résultats antérieurs ;
- d'utiliser pleinement la CR pour améliorer ses performances ;
- de prendre en compte la fatigue lors de la rééducation.

Bien que ce ne soit pas sa vocation première, cette technique peut également être utilisée comme un bilan classique, puisqu'elle permet aussi :

- de justifier pleinement le travail effectué en rééducation auprès des autres intervenants (médecins, Sécurité sociale, entourage familial du patient) ;
- de suivre l'évolution sur plusieurs séances en les reportant sur des graphiques.

La rééducation de la déambulation constitue souvent l'essentiel des séances de rééducation de l'équilibre. Cependant, elle doit s'accompagner de l'apprentissage de la montée et de la descente des escaliers, des tenues de positions, d'un travail des changements de positions, et si le patient en est capable, de l'apprentissage des chutes.

En cas de troubles associés, leur traitement ne doit pas être négligé : lutte contre les limitations d'amplitude, les douleurs, les œdèmes, les faiblesses musculaires, etc. *Si le traitement des troubles associés est efficace, il retentira automatiquement sur la marche par auto-organisation du mouvement.*

FICHES DE BILAN ADAPTÉES : FICHE « OUVERTE »

Dans ce bilan, la liberté du rééducateur est totale. Son esprit d'initiative et de créativité est sollicité, car aucun exercice n'est inscrit à l'avance. Aucune échelle d'évaluation n'est obligatoire. Cette fiche est donc « ouverte » à toutes les initiatives du rééducateur et à tous les exercices qu'il peut inventer¹.

Les tableaux 5.V, 5.VI, 5.VII et 5.VIII montrent des exemples de fiches bilan-traitements adaptées à chaque type d'affection.

PROTOCOLE « BILAN-TRAITEMENT » OUVERT DE POMPONIANA, VERSION INFORMATISÉE

Mots clés : marche, déambulation, tenir une position, posture, changement de position, chute, transfert, activités de la vie quotidienne, loisirs, activité artistique, sport, bilan, apprentissage, rééducation, évaluation, connaissance des résultats, auto-organisation du mouvement.

1. Ce type de fiche a été présenté pour la première fois par Roland Sultana dans l'article « La rééducation fonctionnelle d'un sujet présentant un syndrome cérébelleux », *Annales de kinésithérapie*, 1980, 7, 213-222.



Tableau 5.V. Exemple de fiche de bilan-traitement ouverte vierge.

NOM	TENIR UNE POSITION (préciser les conditions d'exécution)	DEPLACEMENTS (préciser les conditions d'exécution)	ESCALIERS (préciser les conditions d'exécution)	TRANSFERTS et changements de positions (préciser les conditions d'exécution)	ACTIVITES de la VIE QUOTIDIENNE (préciser les conditions d'exécution)	Activités ludiques, sportives et diverses (préciser les conditions d'exécution)
DATE						



Tableau 5.VI. Exemple d'utilisation de la fiche de bilan-traitement ouvert pour un patient présentant une atteinte profonde.

NOM Gérard Merleret	TENIR UNE POSITION (préciser les conditions d'exécution)	DEPLACEMENTS (préciser les conditions d'exécution)	ESCALIERS (préciser les conditions d'exécution)	TRANSFERTS et changements de positions (préciser les conditions d'exécution)	ACTIVITES de la VIE QUOTIDIENNE (préciser les conditions d'exécution)	Activités ludiques, sportives et diverses (préciser les conditions d'exécution)
DATE						
15 janvier	Tenir la position assise avec appui d'une seule main sur un objet stable 22 secondes	Marche dans les barres parallèles 2 aller-retour	Monter et descendre <u>un étage</u> en se tenant à la rampe avec les deux mains	De son fauteuil à la table de kinésithérapie avec une petite aide Une seule fois	Enlever son anorak et ses chaussures 7 minutes	Utiliser un ordinateur avec aide d'une tierce personne pour un jeu informatique facile
15 mars	80 secondes	5 allers-retours dans les barres et début d'apprentissage de la marche avec déambulateur à appui sous axillaire sur 6 mètres	3 étages	3 fois de suite fauteuil- lit et retour au fauteuil	6 minutes	Idem sans aide pour le même jeu
10 avril	L'exercice précédent étant devenu trop facile, on effectue un exercice plus difficile : position assise, bras croisés : 15 secondes	14 mètres avec déambulateur à appui sous axillaire	4 étages	fauteuil- lit et retour au fauteuil <u>une fois</u> sans aide, à condition de positionner le fauteuil contre la table	5 minutes	Idem sans aide pour un jeu différent plus difficile
26 mai	57 secondes	40 mètres	4 étages mais plus rapidement : 14 minutes	3 fois	Nouvel exercice : Mettre ses chaussures sans aide, en position assise stable. Chrono : 7 minutes	Utilisation de plus en plus facile de l'ordinateur
24 juin	105 secondes	40 mètres, mais plus rapidement (10 minutes)	13 minutes	4 fois	6 minutes	idem



Tableau 5.VII. Exemple de fiche de bilan-traitement ouverte pour un patient présentant une atteinte de gravité intermédiaire.

NOM Josette Peminier	TENIR UNE POSITION (préciser les conditions d'exécution)	DEPLACEMENTS (préciser les conditions d'exécution)	ESCALIERS (préciser les conditions d'exécution)	TRANSFERTS et changements de positions (préciser les conditions d'exécution)	ACTIVITES de la VIE QUOTIDIEN NE (préciser les conditions d'exécution)	Activités ludiques, sportives et diverses (préciser les conditions d'exécution)
DATE						
10 avril	Tenir la position debout les yeux fermés avec appui sur une canne 15 secondes	Marche avec déambulateur 33 mètres	Monter les escaliers avec appui d'une seule main. Surveillance du kinésithérapeute placé en aval On fait plusieurs essais et on compte à chaque fois le nombre de marches : Au maximum 14 marches sans se tenir des deux mains	De la position debout à la position assise au sol Avec appui sur l'espalier 2 fois en 10 minutes, y compris un temps de repos entre les deux exercices	Déshabillage et rhabillage chronométré 12 minutes	Construction d'une maquette, avec aide moyenne par le thérapeute
2 mai	35 secondes	45 mètres	Au maximum 19 marches	3 fois en 10 minutes y compris les temps de repos	11 minutes	Un panier en osier est en cours d'achèvement
16 mai	65 secondes	150 mètres	26 marches	4 fois en 10 minutes	10 minutes	Jeux de cartes et décoration d'un santon
22 mai	Arrêt des exercices de tenue de position pour se consacrer aux autres exercices plus importants qui prennent de plus en plus de temps (les déplacements en particuliers)	230 mètres	L'exercice précédent étant devenu trop facile, on effectue un exercice plus difficile : <u>Descente</u> des escaliers (mêmes conditions) Au maximum 21 marches	5 fois en 10 minutes, y compris les temps de repos	Pas de progrès	Habillage d'un santon (suite)
11 juin		300 mètres chronométrés pour essayer d'aller plus vite, car la déambulation est trop lente : 18 minutes	Au maximum 34 marches	Idem	9 minutes	Toujours peinture d'un santon et confection des habits de ce petit personnage

Résumé

Le protocole ouvert utilise les petits progrès du patient en rééducation. Chaque performance est quantifiée par *un seul chiffre*, ce qui rend la *compréhension plus facile*. Cette connaissance des résultats *simplifiée* est nécessaire et suffisante pour améliorer les performances, organiser facilement une progression, et fixer des objectifs raisonnables.

Le protocole ouvert donne au patient l'occasion de :

- marcher avec (et si possible en fin de progression sans) aide technique ;
- monter et descendre les escaliers avec (ou si possible sans) appui sur la rampe ;
- pratiquer un (ou plusieurs) changement(s) de position(s) de difficulté moyenne ;
- améliorer l'équilibre statique au cours d'une (ou de plusieurs) position(s) ;
- perfectionner les activités de la vie quotidienne ;
- pratiquer une (ou plusieurs) activité(s) ludique(s) ou sportive(s).



Tableau 5.VIII. Exemple d'utilisation de la fiche de bilan-traitement ouverte pour un patient présentant une atteinte fruste.

NOM Julie Baulir	TENIR UNE POSITION (préciser les conditions d'exécution)	DEPLACEMENTS (préciser les conditions d'exécution)	ESCALIERS (préciser les conditions d'exécution)	TRANSFERTS et changements de positions (préciser les conditions d'exécution)	ACTIVITES de la VIE QUOTIDIENNE (préciser les conditions d'exécution)	Activités ludiques, sportives et diverses (préciser les conditions d'exécution)
DATE						
23 novem bre	Debout pieds écartés, avec les yeux fermés Chronométré 10 secondes	Marche avec une canne dont elle se sert occasionnelleme nt pour éviter une perte d'équilibre 160 mètres	Descente des escaliers avec canne, sans se tenir à la rampe Surveillance du thérapeute placé en aval. 35 marches	Du sol à la position debout et retour au sol Sans autre appui que le sol 2 fois	S'habille seule, mais lentement Chronométrage de l'habillement 7 minutes	Envoyer le ballon et le rattraper sans le laisser tomber 6 passes au maximum sans laisser tomber le ballon
30 nov	25 secondes	220 mètres	45 marches	4 fois	6 minutes	11 passes au maximum
16 janvier	70 secondes	300 mètres	50 marches	6 fois	5 minutes et vingt secondes	16 passes au maximum
15 février	L'exercice précédent étant devenu trop facile, on effectue un exercice plus difficile : position pieds joints avec yeux ouverts 9 secondes maximum	450 mètres	60 marches	10 fois	4 minutes et 35 secondes	Initiation au logiciel de vitesse de frappe au clavier
19 mars	22 secondes maximum	300 mètres mais plus vite : 14 minutes	Idem	Idem mais plus vite	Chronométrage du rangement de ses affaires dans son cartable : 7 minutes	Des progrès dans la vitesse de frappe Ces progrès sont quantifiés par le logiciel

La durée de l'entraînement de chaque activité doit être suffisante pour lui permettre d'exploiter ses possibilités d'auto-organisation du mouvement.

Bien que ce ne soit pas son but principal, ce protocole peut aussi servir de bilan.

Introduction

Tout kinésithérapeute consciencieux connaît bien les performances et les possibilités de chacun de ses patients. Cette connaissance n'est pas chiffrée et validée, mais elle a une grande utilité.

Elle lui permet d'estimer avec une bonne précision différents items.

- Le périmètre de marche (avec ou sans aide technique). Par exemple, le patient peut aller de tel à tel endroit.
- Le nombre d'étage(s) que le sujet peut monter et descendre et la nécessité (ou non) de tenir la rampe.
- Les positions statiques que le sujet peut tenir sans aide, avec une difficulté moyenne (moins de 2 minutes, mais plus de 10 secondes).

- Les changements de positions que le sujet peut effectuer, sans l'aide d'une tierce personne.
- La possibilité (ou non) de réaliser une chute volontaire sans danger.
- Les activités de la vie quotidienne que le sujet peut accomplir avec une difficulté moyenne.
- Les sports et les loisirs réalisables.

Le kinésithérapeute connaît, en outre, l'aide technique nécessaire dans chaque activité : barres parallèles, canne, déambulateur, attelle, rampe, ou aide manuelle nécessaire, etc.

Les avantages et les inconvénients que lui apporte cette aide n'ont pas de secret pour lui.

Exemple : c'est plus stable et moins fatigant de monter les escaliers en tenant la rampe, mais le malade peut aussi monter quelques marches sans se tenir, avant de perdre l'équilibre et de rattraper la rampe...

Le rééducateur peut aussi décrire toutes les activités de son patient.

Exemple : il passe du lit au fauteuil sans risque de chute, et sans trop d'effort, à condition que le fauteuil soit placé contre le lit.

Toutes ces connaissances permettent au kinésithérapeute d'organiser la rééducation de chaque patient. *Malheureusement, il estime rarement ce savoir à sa juste valeur.* De ce fait, ces informations ne sont pas partagées avec les autres membres de l'équipe médicale.

Il n'existe d'ailleurs pas de formulaires prévus à cet usage et qui résument ces « savoirs invisibles » (selon l'expression de Dortier).

Le patient lui-même est souvent privé de ces éléments qui pourraient le motiver, lui servir de CR et donc l'aider à progresser.

Objectif principal

Le but de cette technique est de *simplifier* la rééducation des activités fonctionnelles tout en gagnant en *efficacité*. Les efforts du patient sont orientés sur le point important, dont l'amélioration est certaine, à condition de s'entraîner régulièrement. Chaque performance est quantifiée par *un seul chiffre*, ce qui rend la *compréhension plus facile*.

Le patient est ainsi informé de ses petits progrès, dès le début de l'entraînement : la marche est évaluée en mètres et les escaliers sont évalués en nombre de marches..

Exemple : la marche avec déambulateur passe de 40 mètres le premier jour à 50 mètres le deuxième jour.

Exemple : tenir la rampe d'une seule main, et sans perdre l'équilibre, avec présence du rééducateur en aval.

Le premier jour : le patient effectue plusieurs essais. Il faut retenir sa meilleure performance : 10 marches à la montée et 8 marches à la descente.

Le lendemain : 18 marches à la montée et 10 à la descente.

Les changements de positions sont évalués de 0 à 5.

L'échelle de 0 à 5 est facile à utiliser par analogie avec le testing et la cotation des opérateurs radio.

Exemple : l'exercice consiste à passer du sol à la position debout avec appui sur l'espalier.

Le premier jour, cotation 2 : il est effectué avec l'aide de la main du rééducateur.

Le deuxième jour, cotation 3 : avec guidage verbal et surveillance.

– Une position un peu difficile à tenir est chronométrée.

Exemple : debout pieds joints avec les yeux fermés. Le premier jour : le meilleur essai atteint 35 secondes. Le deuxième jour : 55 secondes.

– Les activités de la vie quotidienne et les activités ludiques et sportives peuvent aussi être évaluées de 0 à 5.

Exemple : mettre un pull-over en position debout sans perdre l'équilibre.

Le premier jour cotation 4 : autonome pour une exécution.

Le lendemain, cotation 5 : autonome pour 3 répétitions.

La connaissance de ces petits progrès a une grande importance pour :

- motiver le patient ;
- effectuer l'apprentissage dans des conditions optimales (en effet, la CR simplifiée est nécessaire et suffisante pour améliorer les performances, organiser facilement une progression, et fixer des objectifs raisonnables) ;
- permettre au kinésithérapeute de partager ses connaissances avec les autres intervenants ;
- apporter la preuve de l'efficacité du traitement ;
- permettre de suivre facilement l'évolution de la rééducation que nous pouvons visualiser sur un graphique.

Toutes les pathologies entraînant une diminution de ces activités peuvent bénéficier de cet outil. Cependant, c'est dans les pathologies neurologiques qu'il est le plus utilisé à l'institut de rééducation Pomponiana (fig. 5.2) : scléroses en plaques, ataxies, syndromes cérébelleux, séquelles de traumatisme crânien, hémipariés, etc.

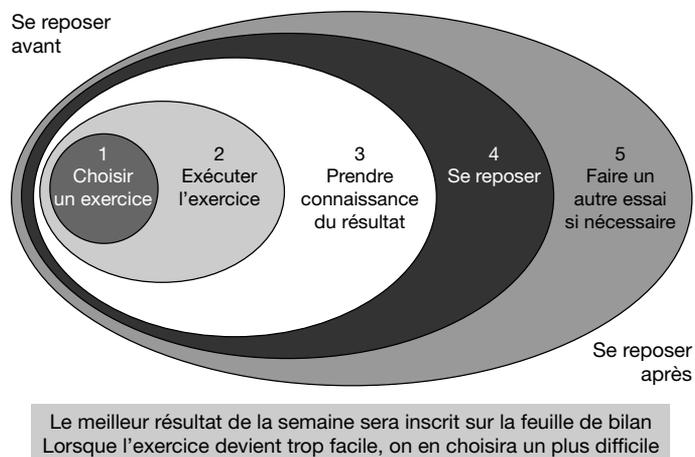


Fig. 5.2. Exemple de protocole ouvert simplifié.

Autres objectifs

Cette technique de rééducation est basée sur la quantification la plus simple possible de chaque performance du patient, grâce à une échelle d'évaluation claire et adaptée. Cette évaluation permet la CR par le patient et le thérapeute. La CR est un outil qui permet d'organiser et d'accélérer considérablement l'apprentissage et donc la rééducation.

Sans connaissance des résultats, les apprentissages sont impossibles, mais une CR trop précise ou difficile à comprendre pour le patient, ne donne pas de résultats satisfaisants.

Exemple : le périmètre de marche est exprimé en mètres. Les centimètres sont inutiles et ne feraient que compliquer la compréhension et donc l'utilisation de cette information.

Lorsqu'il existe plusieurs CR pour un même exercice, le patient risque de perdre de vue l'objectif principal.

Par exemple, dans la RQM, le sujet est informé non seulement du périmètre de marche, mais aussi de la demande attentionnelle, de la vitesse et de la durée de la marche.

Il risque alors de perdre de vue l'objectif principal qui est l'augmentation du périmètre de marche.

Le protocole ouvert est donc simple et facile à utiliser.

Bien sûr, il est possible d'utiliser aussi les chiffres recueillis à cette occasion pour suivre l'évolution du traitement, et donc pour faire un bilan. Mais ce n'est pas le seul intérêt de cette approche, qui se démarque ainsi de toutes les formes de bilans existants actuellement.

Les autres échelles d'évaluation disponibles dans la littérature et sur Internet, permettent de classer les patients en différents stades, ce qui est utile :

- aux médecins, pour suivre l'évolution de l'affection et prescrire les aides techniques et les séances de rééducation (par exemple l'échelle de Kurtzke pour les patients atteints de sclérose en plaques) ;
- à la Sécurité sociale, pour attribuer des pensions et justifier le remboursement des aides de marche et des soins de rééducation.

Ces échelles ne répondent pas aux besoins du rééducateur. Elles ne permettent :

- ni de suivre les principaux petits progrès des patients ;
- ni de servir de CR *simple et facile à comprendre*, permettant ainsi d'améliorer les performances quotidiennes du patient ;
- ni de prouver le que le travail réalisé en rééducation n'est pas une simple occupation, même si les bilans « classiques » n'ont pas varié.

Historique du protocole ouvert de Pomponiana

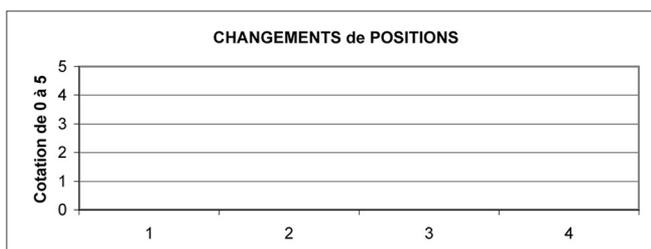
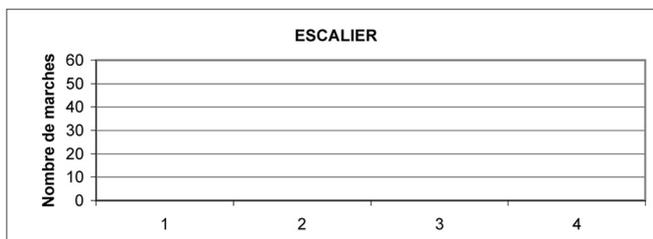
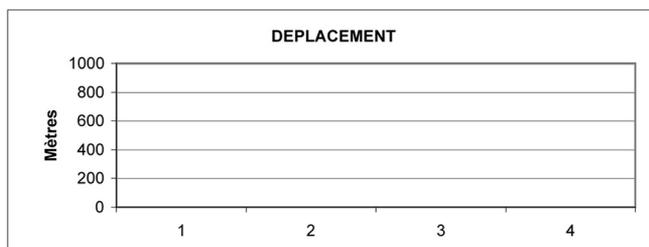
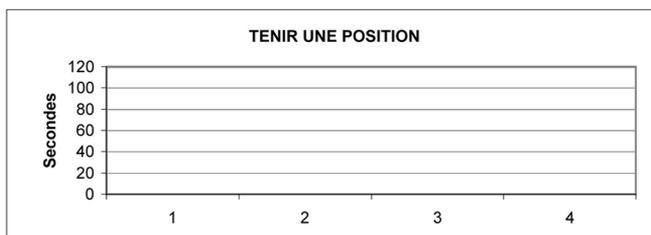
Il est utilisé sous différentes présentations depuis plus de 25 ans (Sultana, 1980). Il permet d'évaluer chaque item avec une bonne précision. Le protocole est « ouvert » car aucun item n'est marqué à l'avance.

Le rééducateur doit noter les exercices qu'il fait exécuter au patient.



Tableau 5.IX. Fiche ouverte et vierge concernant l'équilibration statique et dynamique.

FICHE de TRAITEMENT et de BILAN DES TROUBLES DE L'EQUILIBRE				
NOM DU PATIENT :		PRENOM :		
EXAMINATEUR :				
DATES :				
PREMIER EXERCICE : Tenir UNE POSITION = équilibre postural				
SECOND EXERCICE : DEPLACEMENTS = équilibre locomoteur				
TROISIEME EXERCICE : Equilibre locomoteur dans les ESCALIERS				
QUATRIEME EXERCICE : Equilibre et coordination lors des CHANGEMENTS DE POSITIONS et CHUTES				
Echelle du PREMIER EXERCICE Equilibre postural = tenir une position 0 : impossible 1 : sans aide pendant une seconde 2 : sans aide pendant deux secondes 3 : sans aide pendant trois secondes etc... chaque seconde compte, jusqu'à : ... 120 : 120 secondes	Echelle du SECOND EXERCICE Déplacements 0 : impossible 1 : un mètre 2 : deux mètres etc... chaque mètre compte, jusqu'à... 1000 : 1000 mètres au maximum Echelle du TROISIEME EXERCICE Performances dans les escaliers 0 : escaliers impossibles 1 : une marche d'escalier 2 : deux marches d'escalier etc... chaque marche compte jusqu'à... 60 : soixante marches	Echelle du QUATRIEME EXERCICE Changements de positions 0 : aucune participation efficace 1 : avec effort des deux mains de la personne qui aide 2 : avec aide d'une main 3 : avec guidage verbal ou surveillance 4 : autonome pour une exécution 5 : autonome pour 3 répétitions		



REMARQUES :

Ce type de tableau est facile à réaliser sur ordinateur avec un tableur Excel ou équivalent.

Le graphique correspondant se modifie automatiquement chaque fois que l'on inscrit une nouvelle cotation.



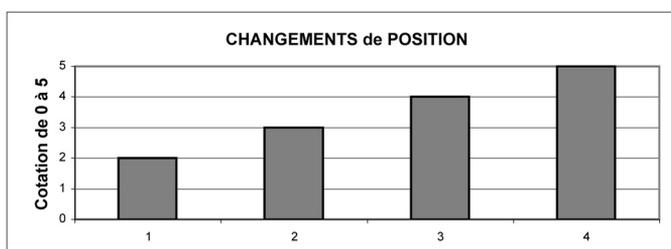
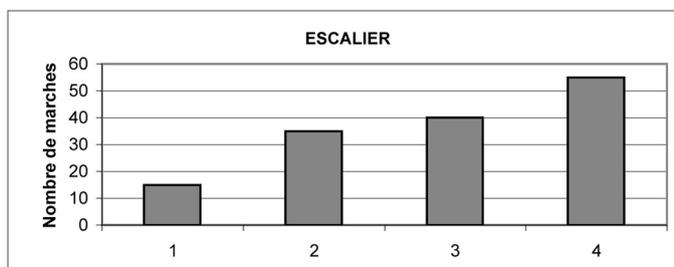
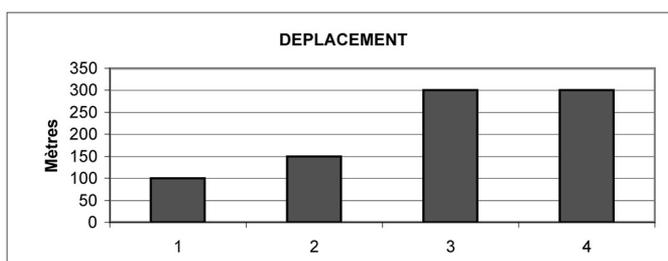
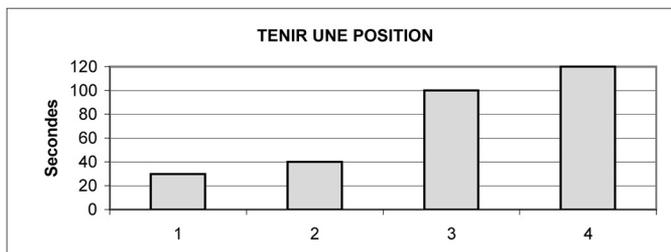
Tableau 5.X. Même fiche remplie par un kinésithérapeute pour un patient présentant une atteinte de gravité intermédiaire.

**Exemple de FICHE de TRAITEMENT et de BILAN
DES TROUBLES DE L'EQUILIBRE
pour un patient présentant une atteinte de GRAVITE INTERMEDIAIRE**

NOM DU PATIENT : *Dupond* **PRENOM :** *Jean*

EXAMINATEUR :	<i>Torel</i>	<i>Torel</i>	<i>Torel</i>	<i>Torel</i>
DATES :	<i>06/01/2006</i>	<i>20/01/2006</i>	<i>03/02/2006</i>	<i>17/02/2006</i>
PREMIER EXERCICE : Tenir UNE POSITION = équilibre postural <i>Debout avec les pieds joints et les yeux ouverts</i>	<i>30</i>	<i>40</i>	<i>100</i>	<i>120</i>
SECOND EXERCICE : DEPLACEMENTS = équilibre locomoteur <i>Marche avec deux cannes</i>	<i>100</i>	<i>150</i>	<i>300</i>	<i>300</i>
TROISIEME EXERCICE : Equilibre locomoteur dans les ESCALIERS <i>Monter les escaliers sans la rampe, en posant 2 pieds sur chaque marche</i>	<i>15</i>	<i>35</i>	<i>40</i>	<i>55</i>
QUATRIEME EXERCICE : Equilibre et coordination lors des CHANGEMENTS DE POSITIONS et CHUTES <i>Se mettre au sol sans autre appui que le sol</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>

Echelle du PREMIER EXERCICE Equilibre postural = tenir une position 0 : impossible 1 : sans aide pendant une seconde 2 : sans aide pendant deux secondes 3 : sans aide pendant trois secondes etc... chaque seconde compte, jusqu'à : ... 120 : 120 secondes	Echelle du SECOND EXERCICE Déplacements 0 : impossible 1 : un mètre 2 : deux mètres etc... chaque mètre compte, jusqu'à... 1000 : 1000 mètres au maximum Echelle du TROISIEME EXERCICE Performances dans les escaliers 0 : escaliers impossibles 1 : une marche d'escalier 2 : deux marches d'escalier etc... chaque marche compte jusqu'à... 60 : soixante marches	Echelle du QUATRIEME EXERCICE Changements de positions 0 : aucune participation efficace 1 : avec effort des deux mains de la personne qui aide 2 : avec aide d'une main 3 : avec guidage verbal ou surveillance 4 : autonome pour une exécution 5 : autonome pour 3 répétitions
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



REMARQUES :

Ce type de tableau est facile à réaliser sur ordinateur avec un tableur Excel ou équivalent.

Le graphique correspondant se modifie automatiquement chaque fois que l'on inscrit une nouvelle cotation.



Tableau 5.XI. Fiche ouverte et vierge concernant les activités de la vie quotidienne.

Exemple de FICHE DE TRAITEMENT et de BILAN LORS DES ACTIVITES DE LA VIE QUOTIDIENNE				
NOM DU PATIENT :	PRENOM :			
EXAMINATEUR :				
DATES :				
Habillage				
Toilette				
Soins de l'apparence				
Utilisation des toilettes				
Prendre un repas				
Préparer un repas				
Faire le ménage				
Activité usuelle				

Echelle des AVQ
<p>0 : aucune participation efficace 1 : avec aide des deux mains par une tierce personne 2 : avec aide d'une main par une tierce personne 3 : avec guidage verbal ou surveillance 4 : autonome pour une exécution 5 : autonome pour 3 répétitions</p>



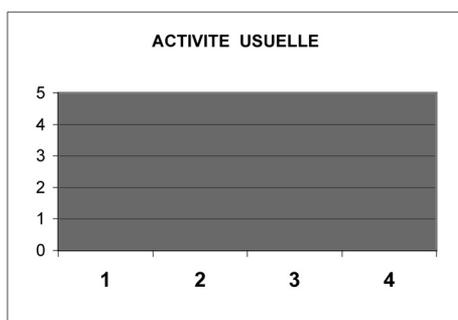
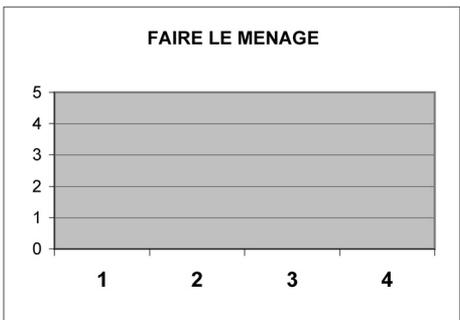
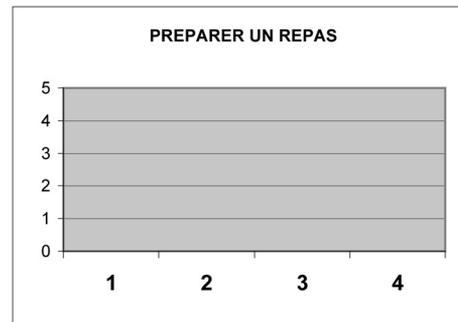
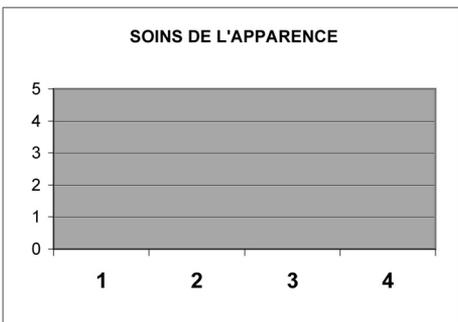
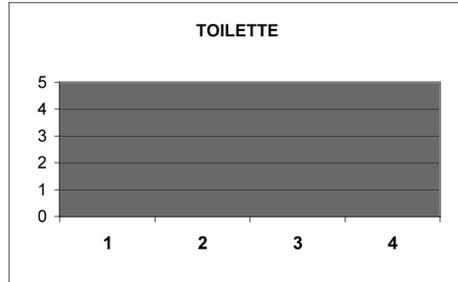
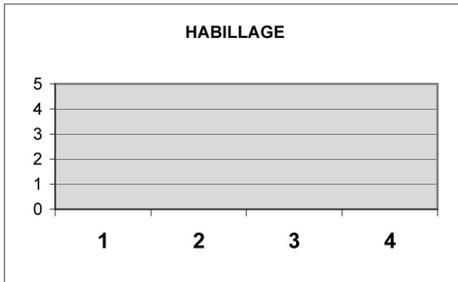




Tableau 5.XII. Même fiche remplie par un rééducateur pour un patient présentant une atteinte de gravité intermédiaire.

**Exemple de FICHE DE TRAITEMENT et de BILAN
LORS DES ACTIVITES DE LA VIE QUOTIDIENNE
chez le patient présentant une atteinte de GRAVITE INTERMEDIAIRE**

NOM DU PATIENT : *Villar*

PRENOM : *Claire*

EXAMINATEUR :	<i>Generin</i>	<i>Generin</i>	<i>Generin</i>	<i>Generin</i>
DATES :	<i>02 02 04</i>	<i>09 02 04</i>	<i>12 02 04</i>	<i>16 02 04</i>
Habillage				
<i>Mettre un pantalon</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>3</i>
Toilette				
<i>Prendre une douche en position assise</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>4</i>
Soins de l'apparence				
<i>Se peigner</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>5</i>	<i>5</i>
Utilisation des toilettes				
<i>Utilisation des W.C. avec barre d'appui</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>3</i>
Prendre un repas				
<i>Manger avec une fourchette sans renverser</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Préparer un repas				
<i>Mettre la table</i>	<i>0</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>5</i>
Faire le ménage				
<i>Passer l'aspirateur en position assise</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>5</i>
Activité usuelle				
<i>Utiliser un ordinateur</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>5</i>

Echelle des AVQ

- 0 : aucune participation efficace
- 1 : avec aide des deux mains par une tierce personne
- 2 : avec aide d'une main par une tierce personne
- 3 : avec guidage verbal ou surveillance
- 4 : autonome pour une exécution
- 5 : autonome pour 3 répétitions



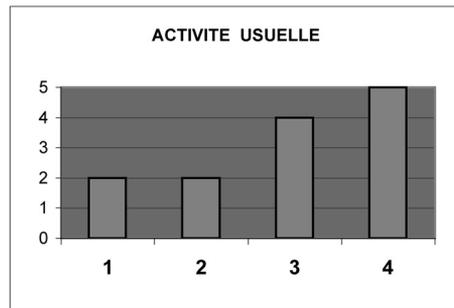
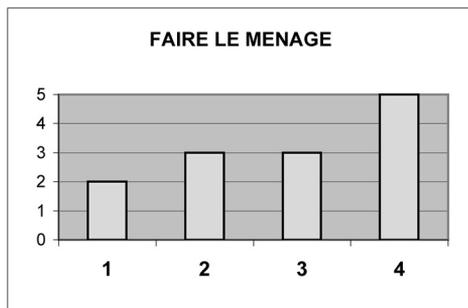
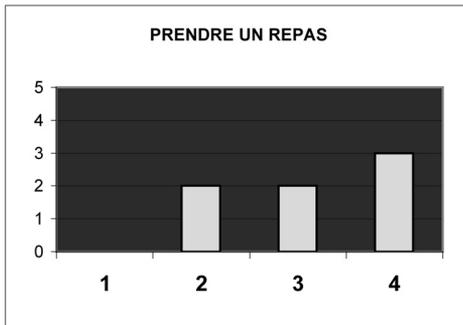
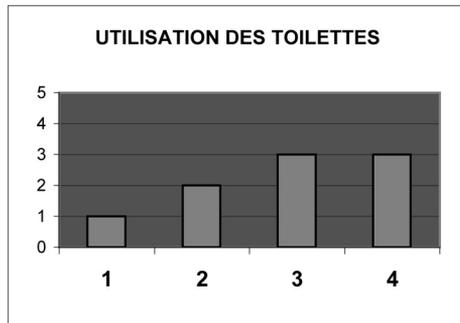
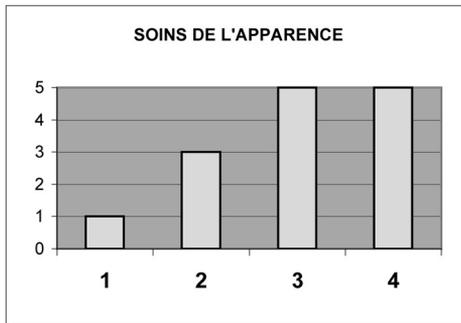
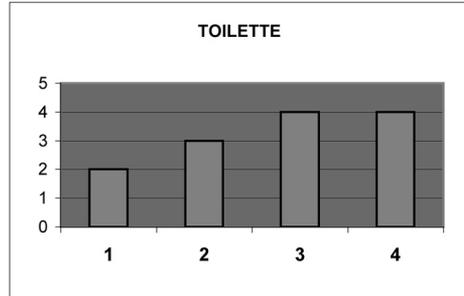
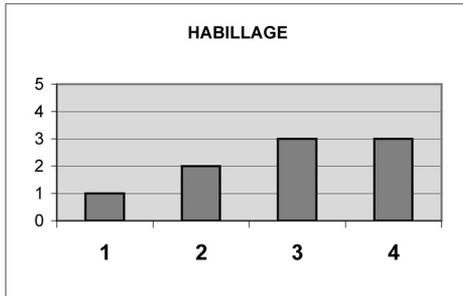




Tableau 5.XIII. Fiche ouverte et vierge concernant les activités ludiques ou sportives.

Exemple de FICHE DE TRAITEMENT et de BILAN LORS DES ACTIVITES LUDIQUES OU SPORTIVES				
NOM DU PATIENT :		PRENOM :		
EXAMINATEUR :				
DATES :				
<i>ACTIVITE N°1</i>				
<i>ACTIVITE N°2</i>				
<i>ACTIVITE N°3</i>				
<i>ACTIVITE N°4</i>				
<i>ACTIVITE N°5</i>				
<i>ACTIVITE N°6</i>				
<i>ACTIVITE N°7</i>				
<i>ACTIVITE N°8</i>				

<p style="text-align: center;">Echelle des LOISIRS et des SPORTS</p> <p>0 : aucune participation efficace 1 : avec aide des deux mains par une tierce personne 2 : avec aide d'une main par une tierce personne 3 : avec guidage verbal ou surveillance 4 : autonome pour une exécution 5 : autonome pour 3 répétitions</p>



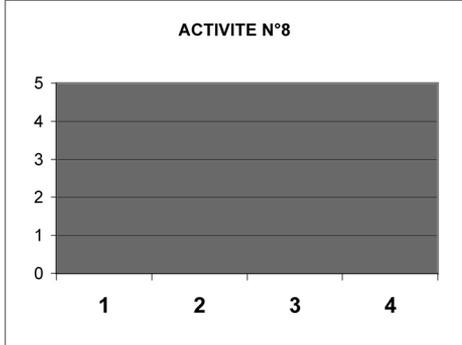
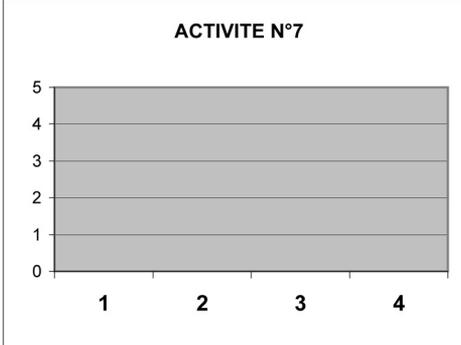
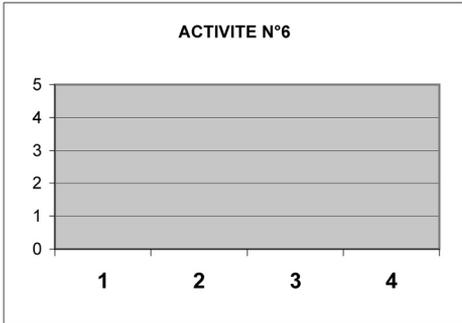
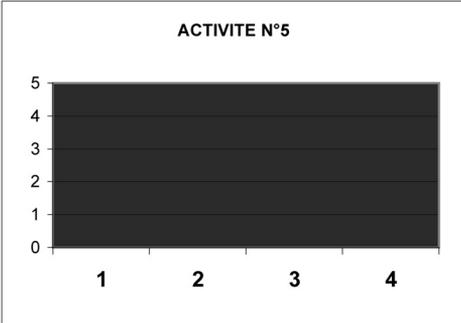
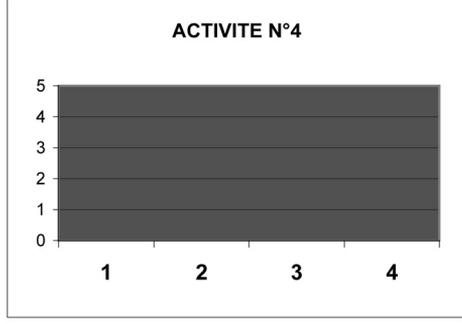
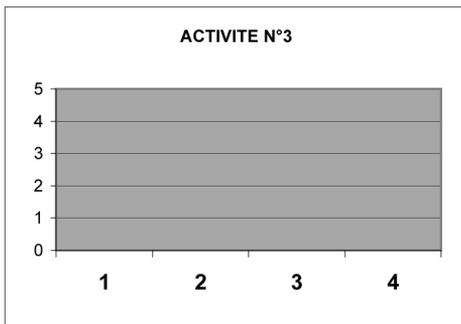
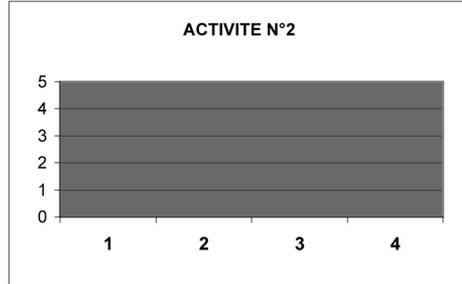
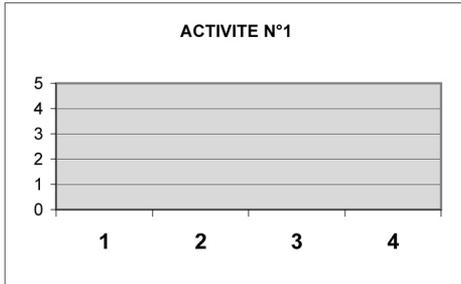




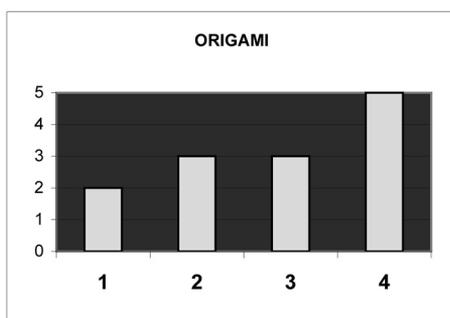
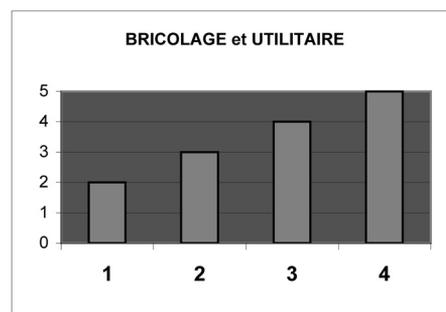
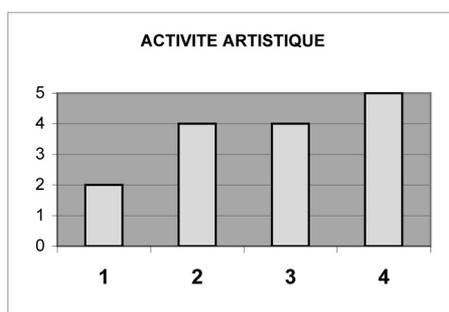
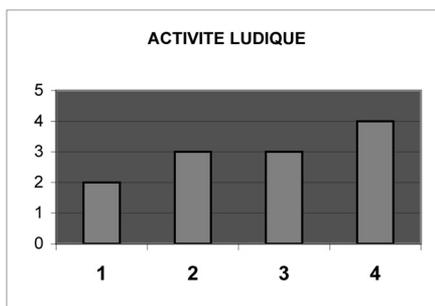
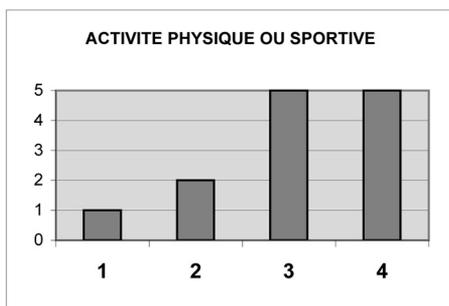
Tableau 5.XIV. Fiche ouverte concernant les activités ludiques et sportives pour un patient présentant une atteinte de gravité intermédiaire.

NOM DU PATIENT : <i>Briqual</i>		PRENOM : <i>Philippe</i>			
EXAMINATEUR :	<i>Cellin</i>	<i>Cellin</i>	<i>Cellin</i>	<i>Cellin</i>	
DATES :	<i>02 02 04</i>	<i>09 02 04</i>	<i>12 02 04</i>	<i>16 02 04</i>	
ACTIVITE PHYSIQUE OU SPORTIVE					
<i>nager sur le dos sans bouée</i>	1	2	5	5	
ACTIVITE LUDIQUE					
<i>construire une maquette en bois</i>	2	3	3	4	
ACTIVITE ARTISTIQUE					
<i>réaliser des fruits en poterie</i>	2	4	4	5	
BRICOLAGE ET UTILITAIRE					
<i>changer l'ampoule d'une lampe de chevet</i>	2	3	4	5	
ACTIVITE 5					
<i>réaliser un avion en papier</i>	2	3	3	5	
ACTIVITE 6					
<i>utiliser un logiciel de dessin sur ordinateur</i>	3	3	4	5	

Echelle polyvalente des activités de complément

- 0 : aucune participation efficace
- 1 : avec aide des deux mains par une tierce personne
- 2 : avec aide d'une main par une tierce personne
- 3 : avec guidage verbal ou surveillance
- 4 : autonome pour une exécution
- 5 : autonome pour 3 répétitions





REMARQUES :

Ce type de tableau est facile à réaliser sur ordinateur avec un tableur Excel ou équivalent.

Le graphique correspondant se modifie automatiquement chaque fois que l'on inscrit une nouvelle cotation.

Cette démarche est facile à utiliser par tout kinésithérapeute consciencieux qui connaît les performances et les possibilités de chacun de ses patients.

Dans tous les cas, les exercices choisis seront ni trop difficiles (risque de découragement) et ni trop faciles (risque de perte de temps et de démotivation).

Les échelles utilisées pour évaluer chaque performance ont été adoptées par la majorité des thérapeutes parce qu'elles sont très simples.

Procédure d'utilisation

Pour chaque patient, effectuer au moins un exercice par item :

- un exercice concernant les tenues de positions encore appelées « équilibre postural » ;
- un exercice de déplacement encore appelé « équilibre locomoteur » ;
- un exercice dans les escaliers si les capacités du patient le permettent ;
- un exercice de changement de position ;
- un (ou plusieurs) exercice(s) sur les activités de la vie quotidienne ;
- une (ou plusieurs) activité(s) de loisir.

Éviter les pertes de temps

Le temps de la rééducation est limité par la fatigue du patient et la charge de travail du thérapeute.

Il faut aussi orienter la rééducation vers les exercices les plus pertinents. Le patient réservera ses forces pour effectuer sérieusement ces quelques exercices principaux.

Chez les patients les plus en forme, il faudra ajouter quelques exercices complémentaires. Au contraire, chez des patients plus fatigables, on utilisera seulement un ou deux exercices principaux.

Il faut choisir le bon niveau de difficulté. Le choix du niveau de chaque exercice doit être adapté aux possibilités fonctionnelles du patient :

- ni trop difficile : risque de démotivation ;
- ni trop facile : risque de désintérêt

Effectuer un apprentissage sérieux

À partir de là, s'instaure pour plusieurs séances un apprentissage répétitif pouvant nécessiter plusieurs jours, plusieurs semaines ou plusieurs mois, en fonction de la difficulté de l'exercice. Au cours de chaque séance, et pour chaque exercice, plusieurs essais sont souvent nécessaires, pour que le patient puisse battre son précédent record.

Exemple : travail chronométré de l'équilibre debout pieds joints.

Adapter le niveau des exercices

Après modification importante des performances du patient, il faut sélectionner de nouveaux exercices.

- Si le patient progresse, il peut optimiser les exercices proposés en atteignant le score maximum prévu pour chaque exercice. Par exemple : travail chronométré de

- l'équilibre, debout pieds joints pendant *plus de deux minutes*. On lui proposera un exercice plus difficile (même exercice avec les yeux fermés).
- Si le patient régresse, suite à une poussée de sclérose en plaques par exemple, on lui proposera des exercices plus faciles pour adapter le traitement à l'évolution de l'affection.

Contre-indication

Chez les patients en pleine régression (pendant les poussées évolutives de SEP par exemple) ce type d'approche ne convient pas. En effet, il n'est pas souhaitable d'incommoder le patient avec un CR catastrophique et des bilans en perte de vitesse qui ne feraient que l'inquiéter.

Graphique et suivi d'évolution

Pour tout exercice, à chaque séance de kinésithérapie, la performance est quantifiée oralement par le rééducateur. Dès que le patient a compris comment chiffrer sa performance, il se charge le plus souvent de cette tâche relativement facile.

En général, une fois par semaine, le rééducateur note la meilleure performance du patient. Il utilise une simple fiche ou un graphique. Il est possible d'utiliser un tableur « feuille de calcul Microsoft Excel », qui permet de visualiser automatiquement sur un graphique l'évolution des performances du patient (tableaux 5.IX, 5.X, 5.XI, 5.XII, 5.XIII et 5.XIV).

Présentation des fiches

Le rééducateur marque dans des cases vierges les exercices qu'il choisit soit en s'inspirant d'une liste d'exercices, soit en inventant l'exercice qui convient au cas particulier de son patient (tableaux 5.IX et 5.X).

■ Les tenues de position

Cette rubrique regroupe les positions les plus fonctionnelles pour l'adulte : équilibre assis, debout, etc. (voir les listes d'exercices dans les chapitres 7 à 9).

Une quantification précise de 0 à 120 secondes permet d'évaluer les moindres progrès du patient.

■ Les déplacements

Cette rubrique regroupe les déplacements fonctionnels de l'adulte : en fauteuil roulant, marche dans les barres parallèles, avec et sans aide technique (voir les listes d'exercices dans les chapitres 7 à 9).

Une quantification précise de 0 à 1 000 mètres permet d'évaluer les moindres progrès.

Bien entendu, cette mesure sera adaptée en fonction des besoins fonctionnels des patients.

Exemple : pour un sujet réalisant une marche trop facile de 200 mètres avec deux cannes, on passera à l'exercice suivant c'est-à-dire marche avec une seule canne sans attendre la réalisation des 1 000 mètres avec deux cannes.

Remarque : *le tapis de marche électrique à vitesse lente est souvent utilisé*. Ce n'est pas un exercice fonctionnel, car on ne peut pas se déplacer dans la vie courante avec un tapis de marche. Mais il est facile à mettre en œuvre, à condition de posséder un tapis électrique pouvant aller lentement.

Toute progression sur le tapis entraîne une amélioration du périmètre de marche avec un déambulateur lesté, car ces exercices sont pratiquement équivalents. Les performances sont quantifiées puisque la distance et la vitesse de marche s'affichent sur le tableau de contrôle. Les patients les moins handicapés utilisent le tapis de marche sans se tenir à la barre d'appui, ce qui est beaucoup plus difficile.

■ Les escaliers

Cette rubrique regroupe les différentes manières de monter et de descendre les escaliers : avec ou sans la rampe, etc. (voir les listes d'exercices dans les chapitres 7 à 9).

Une quantification précise (le nombre de marches franchies sera noté) permet d'évaluer les petits progrès du patient.

Le travail de l'équilibre dans les escaliers est sans doute l'exercice le plus complet jamais inventé pour améliorer l'équilibration des malades de neurologie.

Le rééducateur se place en aval du patient (à la montée comme à la descente) et se tient à la rampe de manière à retenir le patient en cas de chute vers le bas. Il ne doit pas tenir le patient, ce qui rendrait la performance totalement artificielle et empêcherait l'auto-organisation de la motricité et l'équilibration.

■ Changements de positions et chutes

Cette rubrique regroupe les changements de positions fonctionnelles pour l'adulte (couché à assis au bord du lit, transfert entre le lit et le fauteuil roulant, assis à debout, se mettre au sol à partir de la position debout, etc.) (voir les listes d'exercices dans les chapitres 7 à 9).

Une quantification précise (grâce à une échelle de 0 à 5) permet d'évaluer les petits progrès du patient. Elle permet d'objectiver la quantité d'aide reçue par le patient (aide minimale, aide moyenne, ou aide maximale), ou le nombre de répétitions effectuées sans aide.

■ Précisions sur l'échelle d'évaluation de 0 à 5

Dès que le patient arrive à effectuer un seul exercice, on doit introduire la notion de répétition afin de réaliser une progression.

La répétition permet par auto-organisation du mouvement :

- d'automatiser l'exercice fonctionnel ;
- de diminuer la demande attentionnelle ;
- d'améliorer les performances fonctionnelles et l'endurance du patient ;
- de diminuer le coût énergétique.

■ Activités de la vie quotidienne

Cette rubrique concerne l'habillement, la toilette, les repas, les soins de l'apparence, l'utilisation des WC, le ménage, les gestes usuels et professionnels, etc. Voir les listes d'exercices dans les chapitres concernant les atteintes profondes, intermédiaires et frustes.

Ces exercices sont classés par ordre de difficultés croissantes.

Une quantification précise (grâce à une échelle de 0 à 5) permet d'évaluer les moindres progrès du patient.

■ Activités de loisir

De plus en plus d'activités ludiques ou sportives sont accessibles aux personnes en situation de handicap, même s'il reste beaucoup à faire pour permettre au plus grand nombre de pratiquer régulièrement ces activités. (voir les listes d'exercices dans les chapitres 7 à 9).

Ces exercices sont classés par ordre de difficultés croissantes. Encore faut-il organiser un apprentissage suffisamment progressif et adapté à chaque cas particulier. Une activité pratiquée régulièrement doit permettre au patient de progresser et de se faire plaisir. La persévérance, la patience et les progrès doivent être reconnus et encouragés.

Certaines activités ont leurs propres critères de progression (la couleur des ceintures en judo par exemple). Cependant, l'expérience montre qu'il est souvent utile d'utiliser notre échelle habituelle de quantification (de 0 à 5) permettant d'évaluer les petits progrès du patient.

Conclusion

Cette approche a été conçue par des rééducateurs, pour des rééducateurs.

Elle a plusieurs avantages puisqu'elle permet :

- de mieux comprendre et de valoriser les petits progrès du patient au cours de chaque exercice de rééducation ;
- d'organiser une progression sur plusieurs séances ;
- de fixer au patient des objectifs raisonnables à atteindre, compte tenu de ses résultats antérieurs ;
- d'utiliser une CR simplifiée et facile à utiliser pour améliorer ses performances.

Bien que ce ne soit pas sa vocation première, *cette technique peut également être utilisée comme un bilan classique*, puisqu'elle permet aussi :

- de justifier pleinement le travail effectué en rééducation auprès des autres intervenants (médecins, Sécurité sociale, entourage familial du patient), la cotation chiffrée des performances du patient constituant une preuve de l'efficacité du traitement ;
- de suivre l'évolution sur plusieurs séances, en les reportant sur des graphiques.

En cas de troubles associés, le traitement de ceux-ci ne doit pas être négligé : lutte contre les limitations d'amplitude, les douleurs, les œdèmes, les faiblesses musculaires, etc.

Si le traitement des troubles associés est efficace, il retentira automatiquement sur les performances fonctionnelles par auto-organisation du mouvement. Encore faut-il donner au patient l'occasion de s'entraîner à effectuer ces activités.

Pour les patients dont l'évolution est spontanément favorable, ces exercices constituent une rééducation sans perte de temps.

Ces exercices ne prétendent pas guérir un patient présentant une atteinte chronique ; ils lui permettent simplement de progresser à l'intérieur de son handicap.

PROTOCOLE « BILAN-TRAITEMENT » FERMÉ SIMPLIFIÉ DE « POMPONIANA »

Les mots-clés sont les mêmes que ceux du bilan-traitement ouvert.

Résumé

Le protocole fermé simplifié est identique au protocole ouvert. Comme lui, il utilise les petits progrès du patient en rééducation. La seule différence est que le rééducateur bénéficie d'une *liste des exercices les plus importants et les plus utilisés*. Il lui suffit de choisir dans cette liste les exercices correspondants aux possibilités de ses patients.

Objectif principal : la connaissance des résultats

Cette technique de rééducation est basée sur la *quantification la plus simple* possible de chaque performance du patient, grâce à une échelle d'évaluation claire et adaptée.

Cette évaluation permet la CR par le patient et le thérapeute. La CR est un outil qui permet d'organiser et d'accélérer considérablement l'apprentissage et donc la rééducation à *condition d'être simple et claire*.

Historique du protocole fermé simplifié de Pomponiana

En 2004, Arnaud Choplin constate que le protocole ouvert est difficile à utiliser par les stagiaires et par les jeunes diplômés en kinésithérapie sans expérience de la rééducation neurologique. Il propose d'établir une liste très courte (pour simplifier) des principaux exercices utilisés par nos patients.

C'est à partir de cette idée qu'est né ce protocole, fruit de plusieurs réunions de travail avec les kinésithérapeutes de l'institut Pomponiana. Il a fait l'objet d'une première publication (Choplin, 2005). Cet article a obtenu le prix éditorial SNPM remis le 11/10/2005 à l'hôpital du Val-de-Grâce et a fait l'objet d'une publication dans *Kinésithérapie Actualité* n° 1069, mai 2007. Le réseau PACASEP a également repris globalement les idées de ce protocole pour en faire une « fiche de bilan-traitement » qu'elle distribue aux kinésithérapeutes libéraux faisant partie de ce réseau.

Cette technique de bilan-traitement continue à se perfectionner :

- certains items qui nous paraissaient intéressants au début sont apparus à l'usage peu utiles ou redondants ;
- et d'autres qui n'étaient pas prévus au départ se sont imposés.

Le protocole est « fermé » car une liste close des exercices de difficulté croissante est inscrite à l'avance sur la feuille de bilan (tableaux 5.XV, 5.XVI, 5.XVII et 5.XVIII). Lorsqu'un exercice devient trop facile, il faut passer à l'exercice suivant qui est plus difficile.

Cette démarche est très facile à utiliser par tout kinésithérapeute et même par les stagiaires sans expérience professionnelle, qui peuvent facilement effectuer un remplacement ponctuel sans être perdus. Dans tous les cas, les exercices choisis seront ni trop difficiles (risque de découragement) et ni trop faciles (risque de perte de temps et de démotivation).

Les échelles utilisées pour évaluer chaque performance ont été adoptées par la majorité des thérapeutes parce qu'elles sont très simples.



Tableau 5.XV. Fiche fermée vierge concernant l'équibration statique (tenir une position).

NOM DU PATIENT :		PRENOM :			
EXAMINATEUR :					
		Chronométrage de 0 à 120 secondes maxi			
		Date 1	Date 2	Date 3	Date 4
Couché, pont bustal (soulever le bassin)					
Assis sans dossier, sans se tenir					
- avec les pieds au sol					
- sans les pieds au sol					
Debout, pieds écartés					
- en se tenant des 2 mains					
- en se tenant d'une seule main					
- sans se tenir					
- avec lancer de ballon					
- sans se tenir et yeux fermés					
Pieds écartés de 10 cm					
Debout pieds joints					
- sans se tenir					
- même exercice, yeux fermés					
Equilibre unipodal droit					
Equilibre unipodal gauche					

Echelle de l'équilibre postural = tenir une position
0 : impossible
1 : sans aide pendant une seconde
2 : sans aide pendant deux secondes
3 : sans aide pendant trois secondes
etc... chaque seconde compte, jusqu'à : ...120 : 120 secondes

Remarque : l'entraînement sur statokinésimètre peut remplacer ces exercices



Tableau 5.XVI. Fiche fermée vierge concernant la marche et les déplacements du patient.

NOM DU PATIENT :		PRENOM :		
EXAMINATEUR :				
Distance de 0 à 1000 mètres				
	Date 1	Date 2	Date 3	Date 4
Déplacer le fauteuil roulant manuel				
Déambulateur appui axillaire surveillé				
MARCHE dans les barres parallèles				
- en se tenant des deux mains				
- en se tenant d'une seule main				
Déambulateur Rolator accompagné				
Déambulateur Rolator seul				
Tapis de marche en se tenant				
2 cannes accompagné				
Une seule canne, accompagné				
Une seule canne, seul				
Marche sans canne accompagné				
Marche sans canne seul				
La course				

Echelle des déplacements

0 : impossible

1 : un mètre

2 : deux mètres

etc... chaque mètre compte, jusqu'à...1000 : 1000 mètres au maximum



Tableau 5.XVII. Fiche fermée vierge concernant les escaliers.

NOM DU PATIENT :		PRENOM :			
EXAMINATEUR :					
		Nombre de marches de 0 à 60			
		date 1	date 2	date 3	date 4
Monter escaliers en se tenant des 2 mains					
Monter escaliers avec une seule main					
Descendre en se tenant des 2 mains					
Descendre avec une seule main					
Monter les escaliers sans appui					
- en posant 2 pieds sur chaque marche					
- un pied par marche					
Descendre les escaliers sans appui					
- en posant 2 pieds sur chaque marche					
- un pied par marche					

<p>Performances dans les escaliers</p> <p>0 : escaliers impossibles 1 : une marche d'escalier 2 : deux marches d'escalier etc... chaque marche compte, jusqu'à... 60 : soixante marches</p>



Tableau 5.XVIII. Fiche fermée vierge concernant les changements de positions.

NOM DU PATIENT :	PRENOM :			
EXAMINATEUR :				
DATES :				
Retournement dos-ventre				
Assis - couché avec aide technique				
Assis-couché sans aide technique				
Couché-assis avec aide technique				
Couché-assis sans aide technique				
Transfert lit-fauteuil				
Transfert fauteuil-lit				
Assis-debout avec un appui stable				
Assis-debout sans se tenir				
Debout-sol avec un appui stable				
Debout-sol sans autre appui que le sol				
Sol-debout avec un appui stable				
Sol-debout sans autre appui que le sol				
Chute avant				
Chute arrière				

Echelle des changements de position

- 0 : aucune participation efficace, aide maximale
- 1 : avec effort des deux mains de la personne qui aide, aide moyenne
- 2 : avec aide d'une main, aide minimale
- 3 : avec guidage verbal ou surveillance
- 4 : autonome pour une exécution
- 5 : autonome pour 3 répétitions (ou plus)

Il n'existe pas encore de fiches fermées concernant les activités de la vie quotidienne, ni les activités ludiques et sportives. Il faudra donc utiliser le protocole ouvert pour quantifier ces activités.

Procédure d'utilisation

Effectuer *au moins un exercice* par item pour chaque patient :

- un exercice concernant les tenues de positions encore appelées « équilibre postural » ;
- un exercice de déplacement encore appelé « équilibre locomoteur » ;
- un exercice dans les escaliers si les capacités du patient le permettent ;
- un exercice de changements de position.

Choix du niveau de chaque exercice

Le choix du niveau de chaque exercice doit être adapté aux possibilités fonctionnelles du patient. À partir de là, un apprentissage sérieux s'instaure pour plusieurs séances.

Cet apprentissage peut nécessiter plusieurs jours, plusieurs semaines ou plusieurs mois, en fonction de la difficulté de l'exercice.

Au cours de chaque séance, pour battre son précédent record, le patient doit souvent effectuer plusieurs essais.

Graphique et suivi d'évolution

En général, une fois par semaine, le rééducateur note la meilleure performance du patient.

Il utilise des fiches pré-remplies où les exercices principaux sont déjà marqués dans un ordre de difficulté croissante.

Il suffit que le rééducateur note les performances du patient en face de l'exercice choisi.

On peut utiliser un tableur « feuille de calcul Microsoft Excel », qui permet de visualiser automatiquement sur un graphique l'évolution des performances du patient (voir tableaux 5.XV, 5.XVI, 5.XVII et 5.XVIII).

Présentation des fiches

Le rééducateur choisit dans la liste d'exercices, ceux qui correspondent à une difficulté moyenne pour son patient (voir tableaux 5.XV, 5.XVI, 5.XVII et 5.XVIII).

Le rééducateur se place en aval du patient (à la montée comme à la descente) et se tient à la rampe de manière à retenir le patient en cas de chute vers le bas.

Il ne doit pas tenir le patient, ce qui rendrait la performance totalement artificielle et empêcherait l'auto-organisation de la motricité et l'équilibration.

LES BILANS FONCTIONNELS VALIDÉS : POURQUOI SONT-ILS INSUFFISANTS ?

Exemple de bilan fonctionnel validé : la MIF (mesure de l'indépendance fonctionnelle)

C'est un outil validé par plusieurs équipes pluri-disciplinaires, comportant une grille remplie lors de réunions hebdomadaires par l'équipe soignante.

Les personnes les plus compétentes pour répondre aux questions posées dans cette grille, sont les plus proches du patient dans sa vie quotidienne (aide-soignante, agent de service hospitalier, infirmière).

Principal inconvénient : les items (les questions posées) ne sont pas assez détaillés. Ils ne permettent pas de rendre compte des petits progrès réalisés après plusieurs séances de rééducation.

Exemple : le périmètre de marche avec un déambulateur et sous surveillance d'une tierce personne passe de 100 mètres à 400 mètres, au cours d'un séjour en centre de rééducation.

En dépit de ce progrès important, la cotation de la MIF reste la même.

Exemple : en début de progression, la personne doit être aidée pour l'habillage et le déshabillage. En fin de progression, elle arrive à se déshabiller seule, mais nécessite toujours une aide pour l'habillage.

En dépit de ce progrès important, la cotation de la MIF reste la même.

Résumé des limites des bilans fonctionnels validés

Les fiches de bilans que l'on trouve dans la littérature pour mesurer l'indépendance fonctionnelle ne permettent pas de répondre aux besoins spécifiques des rééducateurs.

En particulier, il est impossible :

- de quantifier les petits progrès réalisés à chaque séance de rééducation par les patients ;
- de servir de CR pour le patient (or, la CR a une importance capitale dans tous les apprentissages moteurs, sensitifs et sensoriels) ;
- de guider le rééducateur, en lui indiquant clairement :
 - les exercices les plus importants que doit effectuer le patient en fonction de son handicap,
 - le type de progression à suivre.

BILANS FONCTIONNELS SUR INTERNET : POURQUOI SONT-ILS INSUFFISANTS ?

Il est possible de trouver de nombreux bilans fonctionnels sur Internet (validés ou non). Ils ont pour intérêt de sensibiliser les thérapeutes, les équipes soignantes et les patients à l'importance de la rééducation fonctionnelle. Ils sont faciles à trouver et à exploiter ; il suffit le plus souvent de taper un ou deux mots clés et de les télécharger.

Malheureusement, ils ne permettent pas de répondre aux besoins spécifiques des rééducateurs.

En particulier, il est impossible :

- de suivre l'évolution de la rééducation des patients au jour le jour ;
- de servir de CR pour le patient (or, la CR a une importance capitale dans tous les apprentissages moteurs, sensitifs et sensoriels) ;
- de guider le rééducateur, en lui indiquant clairement :
 - les exercices les plus importants que doit effectuer le patient en fonction de son handicap,
 - le type de progression à suivre.
- de quantifier les petits progrès réalisés par les patients chroniques au cours d'un séjour dans un centre de rééducation.

La liste que nous présentons est facilement accessible aux thérapeutes de langue française. Elle est forcément incomplète. En effet, il s'agit d'une mouvance où les informations disponibles varient en permanence.

Les adresses des sites Internet sont modifiées au gré des sites hébergeurs et ne sont données qu'à titre d'exemple.

Le site de l'AFREK

<http://www.afrek.com/bilans.html>

Ce site présente de nombreux bilans, dont des bilans fonctionnels. Les principaux bilans connus et validés sont détaillés et expliqués clairement. C'est donc un site remarquable et très bien organisé, où les informations sont accessibles sans de perte de temps, notamment pour les points en rapport avec la rééducation neurologique.

■ Sous la rubrique : norme pour 4 tests courants/personnes âgées

<http://www.afrek.com/fiches/bilmulti.pdf>

<i>La marche rapide</i>	<i>La vitesse de marche confortable</i>
7,380 km/h = norme homme de 60-69 ans	5,724 km/h = norme homme de 60-69 ans
6,732 km/h = norme femme de 60-69 ans	5,184 km/h = norme femme de 60-69 ans
5,940 km/h = norme homme de 80-89 ans	4,356 km/h = norme homme de 80-89 ans
5,724 km/h = norme femme de 80-89 ans	4,140 km/h = norme femme de 80-89 ans

Si nous comparons ces normes à celle du test suivant :

- soit ces normes sont trop rapides,
- soit c'est la norme des « capacités fonctionnelles et capacités d'effort du patient » qui est trop lente (2,16 km/h),
- soit c'est la différence des populations testées qui explique cet écart. Le test pour les patients tiendrait peut-être compte du handicap ?

■ Sous la rubrique : Capacités fonctionnelles et capacités d'effort du patient

<http://www.afrek.com/fiches/bilancapfoncterg.doc.pdf>

Premier test : 5 minutes de marche dans un couloir, à vitesse confortable.

Selon les auteurs, environ 185 mètres pendant 5 minutes constituent la norme pour ce test, soit une vitesse de 2,16 km/h.

Si nous la comparons avec les normes pour personnes âgées du test précédent :

- soit cette norme est trop lente ;
- soit c'est la norme des personnes âgées qui est trop rapide ;
- soit c'est la différence des populations testées qui explique cet écart. Le test pour les patients tiendrait peut-être compte du handicap ?

Deuxième test : monter et descendre un palier de 5 à 9 marches pendant une minute.

Selon les auteurs, 48 marches environ pendant une minute constituent la norme pour ce test.

Troisième test : s'asseoir et se relever d'une chaise pendant une minute.

Selon les auteurs, environ 11 changements de position assis-debout pendant une minute, constituent la norme pour ce test.

Cette norme nous paraît relativement lente.

Selon les auteurs, ces trois tests ne sont pas indiqués pour les patients de neurologie, mais nous ne comprenons pas les raisons de ce critère d'exclusion.

En effet, contrairement aux autres bilans présentés dans ce site, ces trois tests nous paraissent des exercices de rééducation possibles pour certains patients présentant un syndrome cérébelleux fruste.

Ces bilans pourraient être aménagés pour des patients présentant une atteinte plus importante.

Exemple :

- 15 minutes de déambulation avec un rollator, pour un cérébelleux présentant une atteinte de gravité intermédiaire ;
- Monter et descendre un palier de 5 à 9 marches pendant 3 minutes en se tenant avec les deux mains sur la rampe, pour un cérébelleux intermédiaire ;
- Assis-debout pendant deux minutes, avec appui des deux mains sur un barreau de l'espalier, pour un cérébelleux profond.

■ Sous la rubrique : Indice de Barthel

<http://www.afrek.com/fiches/rub1/bilanbarcomplet.pdf>

On trouve une échelle d'évaluation de l'indépendance fonctionnelle proche de celle de la MIF (mesure de l'indépendance fonctionnelle).

■ Sous la rubrique : Bilan des capacités du patient à marcher de plus en plus vite

<http://www.afrek.com/fiches/bilannavettenbd.pdf>

On trouve un test de vitesse et d'endurance à la marche qui paraît complexe à mettre en œuvre. Pour les auteurs de ce test, les pathologies neurologiques constituent une contre-indication à ce test.

■ Sous la rubrique : Bilan de 18 items de la vie quotidienne

<http://www.afrek.com/fiches/bilanavq18.pdf>

Sont présentés 18 items concernant les activités de la vie quotidienne pour tester la capacité d'une personne à rester à son domicile.

Présentation

Ce questionnaire simple et rapide permet de faire le point des principales activités de la vie quotidienne. Il est indiqué lorsque la question du *retour à domicile* se pose après un séjour en centre de rééducation.

Échelle d'évaluation

Chaque item est évalué sur une échelle très simple :

1 : indépendant

2 : difficulté, surveillance

3 : besoin d'aide

Exemples d'items

- Boire, manger.
- Sortir d'un lit.
- Monter et descendre les escaliers.
- Se déplacer dans la maison.
- Faire son lit.
- Faire ses achats.

Indications et limites de ce bilan

Il convient aussi bien aux patients de neurologie centrale qu'à d'autres pathologies. Il ne peut pas servir de connaissance du résultat au patient en rééducation.

■ Sous la rubrique : Bilan des capacités et incapacités
(*HAQ disability index*)

<http://www.afrek.com/fiches/rub2/bilanhaq.pdf>

Ce bilan permet une évaluation des activités de la vie quotidienne, avec les principales rubriques habituelles.

■ Sous la rubrique : Bilan habillage et activité vie quotidienne

<http://www.afrek.com/fiches/rub7/bilanhab.pdf>

L'intérêt principal de ce test la comparaison entre les réponses verbales du patient et la réalisation effective de chaque item.

Il est possible ainsi de savoir :

- si le patient a conscience de ses limites ;
- et s'il y a discordance entre ce qu'il pense pouvoir réaliser, et ce qu'il peut réellement faire.

- Sous la rubrique : Audit d'autonomie d'une personne à mobilité réduite

<http://www.afrek.com/fiches/autonomie.pdf>

Cette rubrique comporte quelques tests pour des patients en perte d'autonomie.

- Sous la rubrique : Auto-évaluation des capacités

<http://www.afrek.com/fiches/bildash.pdf>

Ce bilan de « satisfaction générale et de qualité de vie – DASH » permet de connaître la difficulté ressentie par le patient lors de l'exécution des 16 items proposés.

Cofemer : collège français des enseignants universitaires de médecine physique et de réadaptation

Ce site est bien documenté. On peut y trouver de nombreux bilans bien illustrés par des photos et des fiches de bilan à télécharger. Quand on est sur le site du Cofemer, il faut cliquer sur « Document » puis sur « Échelles d'évaluation ».

Ou taper directement :

http://www.cofemer.fr/rubrique.php?id_rubrique=315#Génériques

Il faut en particulier saluer le travail important de J. Pelissier, F. Pellas et C. Benaim dans cette rubrique intitulée : « Principales échelles d'évaluation en médecine physique et réadaptation ».

Concernant les incapacités, deux bilans sont intéressants :

- une fiche de MIF (mesure de l'indépendance fonctionnelle) facile à télécharger. Pour plus d'informations sur la MIF, voir le chapitre concernant les bilans fonctionnels validés ;
- l'index de Barthel.

Il se trouve également en français, avec une présentation courte, simple et claire :

- le *London Handicap Scale* ;
- le *Médical Outcome Study Short Form* ;
- le *Sickness Impact Profile*.

Le site de l'Anaes

<http://www.anaes.fr/anaes/anaesparametrage.nsf/Page?ReadForm&Section=/anaes/anaesparametrage.nsf/accueilpresentation?readform&Default=y&>

Ce site est bien documenté et validé. Cependant, il s'agit d'une grande structure. De ce fait, il n'est pas facile de naviguer pour trouver ce que nous cherchons.

Il s'agit essentiellement de recommandations et de principes généraux.

Handitest

Système d'identification et de mesure du handicap (SIMH)

<http://handitest.free.fr/fr.htm#htst>

Ce test est facile à comprendre. Il permet de mesurer le handicap en quatre dimensions.

APF (Association des paralysés de France)

<http://www.moteurline.apf.asso.fr/epidemiostatsevaluation/evaluationhp.htm#officielles>

Le site de l'APF offre des liens avec de nombreux sites qui permettent d'utiliser des bilans, par exemple, un lien vers le site de l'AFREK.

Échelle MHAVIE

<http://www.ripph.qc.ca/instmes.htm>

Cette échelle permettant d'évaluer les habitudes de vie. Il en existe différents modèles en fonction de l'âge, ou de l'identité socioculturelle.

Dans cette échelle très complète, trois types d'informations sont recherchés :

- la difficulté de réalisation (un peu comme dans les autres échelles) ;
- les aides techniques nécessaires (qui ne sont malheureusement pas détaillées) ;
- la satisfaction de la personne en situation de handicap.

Cette dernière information (la satisfaction de la personne) constitue l'intérêt majeur de cette échelle. Elle permet de connaître l'avis de la personne sur une activité donnée. *Nous pouvons regretter que cette donnée n'existe pas dans les autres échelles d'évaluation.*

Malheureusement, cette échelle ne prend pas en compte les performances et les petits progrès fonctionnels réalisés en rééducation, qui méritent également d'être quantifiés.

Attention : c'est une échelle payante. Toute utilisation est interdite sans autorisation et versement des droits d'utilisation. Cela limite l'intérêt de cet instrument qui, de ce fait, ne peut être diffusé, enseigné et publié librement.

SMAF : Système de mesure d'autonomie fonctionnelle

http://www.soqibs.org/Colloque/Abstracts/P_Guilbeault.html

Le SMAF est un bilan d'autonomie facile à utiliser qui a été adopté par le ministère de la Santé du Québec.

Des pictogrammes facilitent la lecture de cet outil. Les rubriques concernent : le repas, la toilette, l'habillement, l'utilisation et l'entretien des prothèses dentaires, la continence, les transferts et les déplacements, la communication, les fonctions mentales, etc. En tout, 29 items y sont détaillés.

Cependant, une fois de plus, ce bilan ne prend pas en compte les performances et les petits progrès fonctionnels réalisés en rééducation, qui méritent également d'être quantifiés.

Site de la Direction générale de l'action sociale

<http://www.sante.gouv.fr/htm/publication/aggir/guideaggir.htm#PRESENTATION%20DE%20LA%20GRILLE%20AGGIR>

Il est possible de trouver sur ce site :

- non seulement la grille AGGIR que l'on peut télécharger facilement ;
- mais aussi un guide très complet pour la remplir.

Cette grille est un véritable bilan fonctionnel destiné aux personnes âgées. Elle est simple, claire et facile à utiliser avec 3 choix seulement par item :

- possible ;
- difficile ;
- impossible.

17 items sont explorés par cette grille dont : la toilette, l'habillage, l'alimentation, l'élimination, les transferts, les déplacements à l'intérieur et à l'extérieur, le ménage, les transports, le suivi du traitement médical, les activités de temps libre, etc.

On peut l'utiliser pour les pathologies neurologiques, bien que ce ne soit pas sa vocation première.

Cependant, *une fois de plus*, ce bilan ne prend pas en compte les performances et les petits progrès fonctionnels réalisés en rééducation, qui méritent également d'être quantifiés.

Réseau Internet francophone Vulnérabilités et Handicaps

<http://www.fep.umontreal.ca/handicap/a1.htm#6>

Ce site aux multiples ressources permet d'accéder à divers conseils et associations de personnes en situation de handicap. Il propose de nombreux liens vers essais de matériel et conseils juridiques, bilans, etc.

6 DIAGNOSTIC DU RÉÉDUCATEUR

HISTORIQUE

Dans les années quatre-vingt, le diagnostic du rééducateur reposait sur la Classification internationale du handicap (CIH). La CIH ne prenait en compte que des facteurs négatifs :

déficiences → incapacités → désavantages

Cette classification est devenue obsolète, et a été remplacée par la Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé (CIF). La CIF est encore appelée CIH-2 pour des raisons uniquement historiques.

Suite à ces modifications, l'élaboration du diagnostic du rééducateur a lui aussi changé car la simple déduction linéaire suivante est, de ce fait, *remise en cause* :

déficiences → incapacité → désavantage → rééducation

C'est ainsi que le diagnostic du rééducateur issu de la CIH 1 est lui aussi devenu obsolète.

Un tel enchaînement est jugé aujourd'hui trop simpliste, il est accusé de présenter de nombreux défauts.

- Il néglige les facteurs positifs. Par exemple, un patient présente un syndrome cérébelleux chronique de gravité intermédiaire. Ce qui compte, c'est non seulement les lésions du cervelet avec leurs signes cliniques (tremblement, hypermétrie, dyschronométrie, etc.) mais aussi et surtout, *la réaction de l'ensemble de l'organisme* à la présence des lésions. Le sujet est jeune, volontaire, l'état général est excellent, de nombreuses structures neurologiques sont intactes, ce qui lui permet d'apprendre à compenser partiellement son handicap.

- Il ignore le rôle de l’environnement et le contexte socio-familial. Par exemple, pour un sujet en fauteuil roulant, l’incapacité d’accéder à sa mairie est supprimée si les escaliers de l’entrée sont doublés d’une rampe d’accès ou d’un ascenseur, ou si un membre de sa famille est capable de le porter dans les bras pour monter les escaliers.
- Il ne tient pas compte de données importantes intervenant à divers degrés dans le diagnostic et le traitement. Par exemple, l’expérience professionnelle du thérapeute, le temps et les moyens dont il dispose, le respect de protocoles de rééducation, etc.

Il n’est donc pas un reflet fidèle de la réalité.

En pratique

On peut tout de même arriver à des déductions exactes à partir du schéma classique linéaire, *qui a le mérite d’être simple et facile d’utilisation*, à condition :

- de connaître les bases de la rééducation de ces patients (voir le chapitre consacré à ces rappels),
- de ne pas se contenter d’un examen sommaire.

Il est également nécessaire d’inclure dans le bilan :

- le rôle de l’environnement et du contexte socio-familial,
- des données rencontrées au cours de la rééducation : périmètre de marche, degré d’apprentissage des chutes, etc.
- une observation plus fine des mouvements du patient, par exemple : les chutes de la patiente (présentée sur les figures 1.40 a et b), se produisent au cours de la marche chaque fois qu’elle n’écarte plus les membres inférieurs.

Ce patient présente une diminution très importante de la sensibilité des membres supérieurs, avec une bonne conservation de la commande motrice. En début de rééducation, le patient est totalement dépendant (numéro de dossier BS46). L’apprentissage des activités de la vie courante est entrepris avec la participation de toute l’équipe médicale.



Exemple : ouvrir une petite bouteille sans la renverser et boire au goulot sans fuite (fig. 6.1). La compensation visuelle et l’utilisation du reliquat de sensibilité sont ainsi optimisées (voir aussi les figures 1.17 concernant ce patient).



Fig. 6.1. Rééducation des activités fonctionnelles chez un patient présentant un déficit sensitif.

Tableau 6.I. Exemples de diagnostic classique avec des déductions exactes.

Déficience	→	Incapacité	→	Désavantage	→	Rééducation
Syndrome cérébelleux chronique avec marche instable, chutes fréquentes et périmètre de marche réduit.		En début de rééducation : incapacité à marcher plus de 15 mètres sans perdre l'équilibre. La chute provient de l'incapacité à conserver la stratégie consistant à écarter les membres inférieurs.		Manque d'autonomie dans les déplacements : La marche à l'extérieur se fait en se tenant à une tierce personne. Dans la maison, la patiente se déplace en se tenant aux murs. La peur des chutes est constante.		Augmentation progressive du périmètre de marche, avec et sans canne, ce qui permet d'optimiser la stratégie d'écartement du polygone de sustentation. Apprentissage des chutes pour dédramatiser et sécuriser les activités en position debout et lors de la marche.

Tableau 6.II. Exemples de diagnostic classique avec des déductions exactes.

Déficience	→	Incapacité	→	Désavantage	→	Rééducation
Syndrome cérébelleux chronique avec troubles de l'équilibre et de la coordination. Impossibilité de réaliser seul les transferts entre le lit et le fauteuil roulant.		En début de rééducation : incapacité à passer seul du lit au fauteuil sans l'aide d'une tierce personne, qui doit utiliser ses deux mains pour aider ce transfert.		Manque d'autonomie dans les transferts.		Apprentissage des transferts avec de moins en moins d'aide. Progression : sans aide, mais avec surveillance d'une tierce personne. Fin de progression : lorsque l'activité est réalisée facilement, le patient effectue le transfert tout seul pour prendre confiance en lui-même.

Tableau 6.III. Exemples de diagnostic classique avec des déductions exactes.

Déficience	→	Incapacité	→	Désavantage	→	Rééducation
<p>Déficit des quatre membres et du tronc, portant sur la sensibilité proprioceptive, et la sensibilité extéroceptive.</p> <p>Le déficit moteur est plus modéré.</p>		<p>Incapacité à reconnaître par la palpation et à utiliser les objets de la vie courante, par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> • sa brosse à dent, • les mains courantes de son fauteuil roulant, • un crayon, • ses lunettes, • etc. <p>Également, impossibilité de reconnaître par la palpation les objets se trouvant dans les salles de rééducation.</p> <p><i>Exemple :</i> les « sussidi » commercialisés pour la rééducation par la technique de Perfetti.</p> <p>Mauvaises performances lors des tests effectués au compas de Weber et aux autres tests de sensibilité.</p>		<p>Manque d'autonomie dans :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les activités de la vie courante (habillage, toilette, WC, repas, ménage, cuisine, etc.), • et dans ses déplacements en fauteuil roulant. 		<p>Apprentissage de la compensation par la vue pour effectuer toutes les activités de la vie quotidienne.</p> <p>La prise en charge du déficit sensitif est intégrée aux activités sensori-motrices fonctionnelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • diriger son fauteuil roulant, • effectuer les activités de la vie courante. <p>Dans un deuxième temps, on réalise ces activités avec un contrôle visuel intermittent.</p> <p>Dans un troisième temps, on diminue le contrôle visuel en espaçant les contrôles intermittents (qui ne peuvent être totalement supprimés tant que les troubles majeurs de sensibilité persistent).</p>

Exemples d'erreurs thérapeutiques

Les erreurs surviennent dans les conditions suivantes :

- les connaissances du rééducateur sont erronées ou incomplètes ;
- l'observation du patient est insuffisante.

L'erreur thérapeutique illustrée par le tableau 1.II (chapitre 1) résulte d'une méconnaissance de :

- la spécificité de tout apprentissage ;
- et de l'importance de l'auto-organisation des mouvements humains.

Il s'agit d'une erreur que l'on pourrait qualifier d'anthropomorphisme.

Le rééducateur veut que la patiente qui présente un syndrome cérébelleux chronique marche comme un sujet sain. Il lui demande de marcher sans écarter les jambes avec des arguments déplacés : « ce n'est pas beau, on dirait la marche d'un sujet ivre ».

Les ravages psychologiques de tels arguments sont importants, la patiente ne veut plus marcher à l'extérieur sans tenir le bras d'une tierce personne pour masquer sa démarche ébrieuse.

Au niveau de la rééducation des membres supérieurs, des erreurs de raisonnement thérapeutique peuvent également se produire. Ce type d'erreur est illustré par un exemple dans le tableau 6.IV.

L'erreur thérapeutique illustrée par ce tableau provient également d'une méconnaissance de la spécificité qui existe dans tout apprentissage.

Ce thérapeute désire réduire la sensibilité en général, ce qui est théoriquement possible mais demanderait des années. De plus, cette approche du patient ne dispense pas d'un apprentissage ciblé sur les tâches que l'on désire optimiser.

■ Une logique différente pour comprendre la Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé (CIF)

Les nouvelles conceptions se veulent en rupture avec les anciennes théories. *Il est impossible de comprendre cette nouvelle approche sans connaître la logique très particulière des « systèmes non-linéaires » sur laquelle elle repose.*

De ce fait, certains professionnels se sentent perdus et préfèrent continuer à raisonner de manière classique et linéaire. De nombreux livres abordent « l'auto-organisation », la « dynamique des systèmes non-linéaires », le « chaos déterministe », la « complexité » et les « théories dynamiques » (voir la bibliographie).

Ils permettent de comprendre :

- l'intérêt et les limites de ces nouvelles théories ;
- le sens de certains termes : les notions d'émergence, d'interactions mutuelles et réciproques, de fractal, d'attracteur, d'auto-organisation, de sensibilité aux conditions initiales, etc.

Il ne s'agit pas d'une simple évolution de vocabulaire, mais d'un véritable changement de référence. Après avoir dominé la pensée occidentale pendant 300 ans, les conceptions de Newton d'une science mécaniste et fragmentée (le monde ressemble à une horloge avec ses rouages qu'un scientifique peut comprendre) sont remises en cause.

Tableau 6.IV. Exemples d'erreurs thérapeutiques.

Déficiences	→	Incapacité	→	Désavantage	→	Rééducation
<p>Déficit des quatre membres et du tronc, portant sur la sensibilité proprioceptive, et la sensibilité extéroceptive.</p> <p>Le déficit moteur est plus modéré.</p>		<p>Incapacité à reconnaître par la palpation et à utiliser les objets de la vie courante :</p> <ul style="list-style-type: none"> • sa brosse à dents, • les mains courantes de son fauteuil roulant, • un crayon, • ses lunettes... <p>Également, impossibilité de reconnaître par la palpation les objets se trouvant dans les salles de rééducation.</p> <p><i>Exemple :</i> les « sussidi » commercialisés pour la rééducation par la technique de Perfetti.</p> <p>Mauvaises performances lors des tests effectués au compas de Weber et aux autres tests de sensibilité.</p>		<p>Manque d'autonomie dans :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les activités de la vie courante (habillage, toilette, WC, repas, ménage, cuisine, etc.), • et dans ses déplacements en fauteuil roulant. 		<p>Tentative de « rééduquer » la sensibilité en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • améliorant les tests au compas de Weber, • utilisant les autres tests de sensibilité comme exercices de rééducation. <p><i>Exemple :</i> Attraper l'index droit avec la main gauche en gardant les yeux fermés,</p> <ul style="list-style-type: none"> • et en utilisant les « sussidi » de Perfetti.

Ces théories ont investi de nombreux domaines des sciences : l'évolution de l'univers, l'évolution des espèces, la météorologie, mais aussi l'auto-organisation des mouvements humains, le comportement des réseaux de neurones, le fonctionnement du système nerveux central et... le diagnostic médical. Cette liste est loin d'être complète car on découvre de plus en plus d'applications.

Un livre entier ne suffirait pas à épuiser le sujet, aussi nous nous contenterons de donner quelques définitions et quelques exemples.

Chaos déterministe

Ce terme signifie que dans tous les domaines expliqués par ces théories, il existe bien des lois, mais que l'évolution à long terme est imprévisible du fait de la complexité du problème (il s'agit de simples probabilités).

Sensibilité aux conditions initiales

Ce terme signifie que certains détails (le battement des ailes d'un papillon au Japon) peuvent avoir des conséquences importantes (le déclenchement d'une tempête en Californie par exemple). D'où son nom usuel « d'effet papillon ».

Exemple : certains détails dans le bilan (l'absence de motivation d'un enfant cérébelleux pour les activités fonctionnelles, par exemple) peuvent avoir des conséquences importantes en rééducation : il faut modifier totalement le plan de traitement classique. L'art du rééducateur consiste alors à présenter les exercices sous forme de jeux.

Émergence progressive du traitement fonctionnel d'un patient

Les bilans doivent être nuancés par une connaissance approfondie du patient, que le rééducateur va affiner *sur plusieurs séances*.

Il va pouvoir :

- sélectionner *progressivement* les exercices qui semblent à la portée du patient et qu'il ne maîtrise pas encore, à cause d'un manque d'entraînement ;
- adapter la manière de présenter ces exercices, en fonction des motivations du patient.

Il va laisser de côté :

- les exercices trop difficiles qui mettent le patient en situation d'échec ;
- les exercices qui semblent bien acquis et pour lesquels les progrès ne sont plus nécessaires ;
- les activités que le patient n'aime pas et qu'il désire éviter (par exemple, certains patients sont « allergiques » aux jeux vidéo, à tout ce qui touche l'informatique en général, et au statokinésimètre en particulier).

L'évolution de la rééducation sous la pression des motivations du patient, de ses capacités physiques, des résultats obtenus en rééducation et des moyens dont dispose le rééducateur, etc., peut se comparer à l'évolution d'une espèce sous la pression de la sélection naturelle, des modifications de l'environnement, des mutations, et des possibilités d'auto-organisation de l'espèce.

Ces différents facteurs dont l'influence est déterminante dans l'évolution d'une situation (motivation, capacité physique, résultats obtenus, moyens dont on dispose, etc.), sont appelés « paramètres de contrôle ».

Résultats à long terme difficiles à prévoir

Au cours d'un séjour en centre de rééducation fonctionnelle, un cérébelleux chronique désire augmenter progressivement son périmètre de marche avec un déambulateur. Si les règles de pédagogie gestuelle sont respectées (en particulier la

connaissance des résultats par le patient) et l'entraînement régulier, il est possible et probable de passer de 15 mètres à 150 mètres en un mois.

À son retour au domicile, l'évolution à long terme est plus difficile à prévoir :

- si le patient et sa famille se découragent, le patient restera dans son fauteuil roulant et perdra ses acquis ;
- si au contraire, son retour à domicile est bien préparé, et tout organisé pour qu'il continue à s'entraîner à marcher plusieurs fois par semaine, il conservera un bon périmètre de marche et pourra même augmenter ses performances.

Attracteur

Chez un sujet sain ou un patient chronique, la manière d'exécuter un geste habituel, bien rodé par des années de pratique, peut être considérée comme un attracteur. Toute tentative pour modifier ce geste est difficile et souvent impossible.

Exemple : le schéma de marche. Le patient revient à ce qu'il a appris par l'expérience, en tenant compte inconsciemment de différents facteurs : moindre coût énergétique, efficacité, demande attentionnelle minimale, etc.

Fractals

Depuis les années soixante-dix, des objets d'un nouveau type, appelés « fractals », ont envahi tous les domaines des sciences et des techniques. Dans ces « objets », *les petites parties ressemblent aux plus grandes*.

Ils permettent de réaliser des schémas très esthétiques qui modélisent des tourbillons, des tornades, des galaxies, des paysages, des fleurs, des arbres, des vaisseaux sanguins, des colonies de cellules, des neurones, des embryons, mais aussi des groupes sociaux, des cours de la bourse, etc.

Les lois et les formules mathématiques qui gouvernent les fractals sont considérées comme « universelles ».

Exemple : il faut éviter le surmenage chez les patients fatigables, par exemple dans les scléroses en plaques en dehors des périodes de poussée évolutive. Aussi, quelle que soit la durée d'un exercice de marche, le temps de repos suivant cet exercice est égal ou supérieur au temps de travail (fig. 6.2). Cette règle s'applique également à toutes les activités demandant un gros effort au patient.

Dans cet exemple, les relations entre le temps de travail et le temps de repos peuvent être calculées et modélisées sur un graphique par une méthode de calcul appelée « équations fractales ». On dit que ces durées (temps de travail et de repos) ont des propriétés fractales.

Il s'agit toujours d'une même classe « d'objets » qui représentent des temps de travail et de repos, plus ou moins dilatés.

Exemple : dans chaque activité que le patient doit apprendre, il existe :

- une part de coordinations spécifiques à cette activité, qui n'existent dans aucune autre et qui sont encore appelées : habiletés longitudinales ;
- une part de coordinations plus ou moins générales, encore appelées : habiletés transversales (fig. 6.3).

Le même type de fractal se rencontre chez le sujet sain : les coordinations spécifiques du violoniste exigent un long entraînement. Ce ne sont pas les mêmes que celles qui

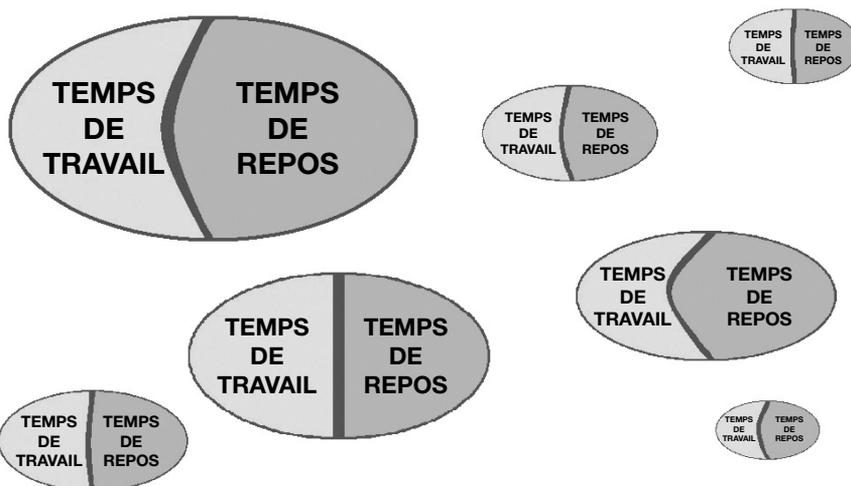


Fig. 6.2. Chez un patient fatigable, le temps de repos suivant un exercice de rééducation est égal ou supérieur au temps de travail.

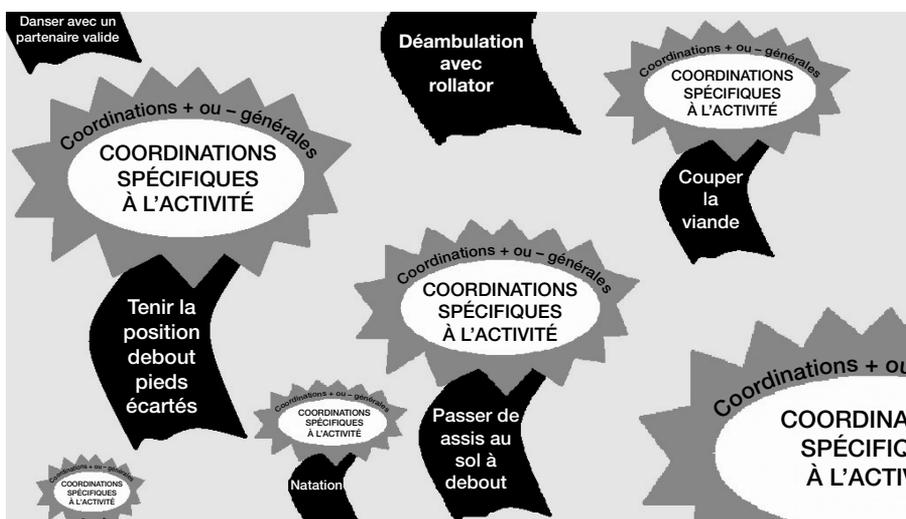


Fig. 6.3. Chaque activité comporte : une part de coordination spécifique à cette activité et une part de coordination plus ou moins générale.

permettent de jouer du violoncelle. Il existe pourtant des coordinations communes à ces deux activités, mais ces similitudes ne permettent pas à un violoniste de jouer du violoncelle, sans un nouvel entraînement spécifique.

C'est la raison pour laquelle chaque activité doit être apprise pour elle-même.

Application en rééducation : marcher dans l'eau de la piscine est relativement facile pour un cérébelleux, car la résistance de l'eau freine les titubations et les pertes d'équilibre. La marche à sec présente des points communs avec la marche dans la piscine.

Malgré ces similitudes, les conditions sont très différentes, et la marche à sec nécessite d'autres coordinations spécifiques que le patient ne peut apprendre qu'en pratiquant hors de l'eau.

LE DIAGNOSTIC NON-LINÉAIRE DU RÉÉDUCATEUR

Il dépend de nombreux facteurs qui interagissent. Le diagnostic du rééducateur *émerge* de ces interactions. Il est considéré comme une activité non-linéaire (fig. 6.6 à 6.9).

Le diagnostic du rééducateur doit en particulier tenir compte :

- de l'évolution des lésions anatomiques (évolution favorable, stabilité chronique, aggravation rapide ou aggravation très lente) ;
- des échecs et des succès rencontrés lors des séances de rééducations précédentes ;
- des capacités d'apprentissage sensitivo-moteur des patients. Ces apprentissages obéissent à des règles qu'il est important de respecter ;
- des sources d'information constituées par le patient et ses proches, qui sont souvent sous estimées. Ils acquièrent des compétences importantes sur la maladie et les possibilités fonctionnelles du patient, surtout dans les affections de longue durée. À ce sujet, on a pu parler de « dossier vivant » ;
- de la connaissance intime des projets du patient, de ses désirs plus ou moins réalistes, de ses motivations, et de sa personnalité ;
- de ses besoins fonctionnels et de sa conception des loisirs ;
- de sa situation socio-familiale, de son environnement ;
- de son degré de participation aux soins, et de son adhésion au projet de rééducation.

Le diagnostic dépend en outre :

- des connaissances théoriques et pratiques du rééducateur ;
- du temps et de l'énergie que le rééducateur peut consacrer à son patient ;
- de l'aide que peuvent fournir d'autres personnes (stagiaire, famille, amis, bénévoles, associations de malades) pendant et après les séances de rééducation ;
- des moyens matériels dont on dispose (aides techniques, différentes sortes de cannes et de déambulateurs, barres parallèles, statokinésimètre, tapis de marche, etc.) ;
- de nombreux autres facteurs qui peuvent également intervenir, trop nombreux pour être cités intégralement. En voici quelques exemples : moyens financiers du patient, composition de ses relations, état affectif...

Le rééducateur doit posséder le sens de l'observation et des nuances qui permet de comprendre les véritables besoins en rééducation d'un patient.

Il ne s'agit pas d'appliquer une formule de manière mécanique, mais de saisir la complexité de la réalité, et de dégager les éléments essentiels de la situation.

« Ouvrez les yeux » : voici le conseil que M^{me} Bobath, qui consacra sa carrière au traitement des patients de neurologie, répétait aux rééducateurs.

Cette nouvelle conception du diagnostic du rééducateur est certes complexe, mais elle correspond à la plupart des situations de rééducation (figures 6.4 et 6.5).

Suite à une intoxication médicamenteuse (incompatibilité entre le lithium, qu'elle prenait depuis plusieurs années et un autre médicament), la patiente présente un syndrome cérébelleux très invalidant (numéro de dossier AN39).

Dans les barres parallèles, la patiente est gênée par des tremblements intentionnels et par un pseudo-syndrome de rétropulsion.

La station debout est relativement stable malgré les tremblements et les oscillations qui en résultent.

Les problèmes sérieux apparaissent lors de la marche : les pieds avancent, mais les mains et le haut du tronc restent en arrière. Cela ressemble plus à une asynergie comme celle que décrivait Babinski (1899), qu'à un véritable syndrome de rétropulsion de la personne âgée avec astasie.



La kinésithérapeute se voit donc contrainte d'intervenir pour assurer l'équilibre de la patiente et éviter une chute (fig. 6.4). Il est donc impossible de laisser la patiente seule au cours de cet exercice. Le rééducateur doit rester avec elle pour assurer sa sécurité.

La marche latérale dans les barres parallèles est impossible, car les pieds avancent en dehors de la piste de marche. La patiente tomberait donc en arrière sans l'intervention du rééducateur.



Fig. 6.4. Marcher dans les barres parallèles avec aide du rééducateur.

Il nous a fallu plusieurs semaines d'observation de la patiente, pour imaginer cet exercice très simple et parfaitement adapté à son handicap.

- Le fauteuil roulant est placé en face de la barre (fig. 6.5 a), et la patiente peut alors se lever seule en se tenant à la barre.
- Elle se déplace latéralement sans chuter en arrière, car ses pieds sont calés par la piste de marche et ne peuvent pas « partir » trop en avant.
- La patiente peut ainsi effectuer deux allers-retours en marchant latéralement « comme un crabe », sans perdre une seule fois l'équilibre (fig. 6.5 b et c).
- Elle peut aussi se lever et s'asseoir dans son fauteuil sans aide.

Au début, le rééducateur n'ose pas s'éloigner. Mais après plusieurs séances d'observation, il faut se rendre à l'évidence : la position est parfaitement stable.

La patiente peut donc effectuer l'exercice seule et sans risque de chute.

Le même exercice peut être effectué à domicile avec une barre murale solide.



Fig. 6.5. a, b et c. Exemple d'émergence progressive du diagnostic du kinésithérapeute : marcher latéralement à l'extérieur des barres parallèles.

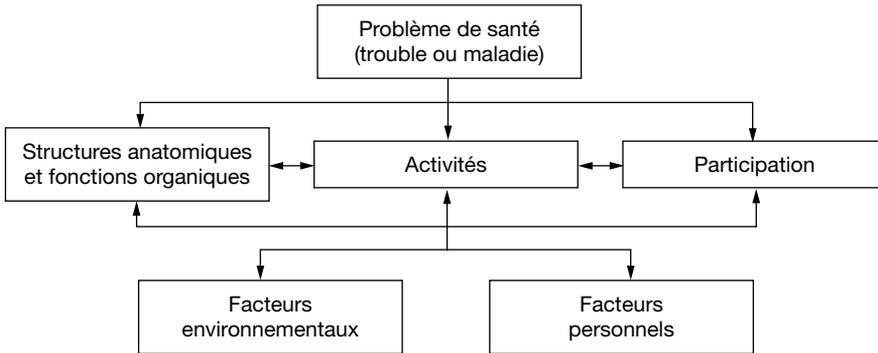


Fig. 6.6. Représentation de la CIF.

Cette classification est encore appelée CIH-2, selon l'équipe Classification, évaluation et terminologie de l'Organisation mondiale de la santé, à Genève, Suisse. Les flèches sont à double sens pour bien représenter l'interaction mutuelle et réciproque entre les différents éléments de ce schéma. Il n'y a pas de relation directe de cause à effet entre les différents éléments de représentation de la CIH-2 mais chaque élément peut influencer tous les autres de manière complexe. La représentation linéaire de la CIH-1 est actuellement jugée trop simpliste et donc peu représentative de la réalité.

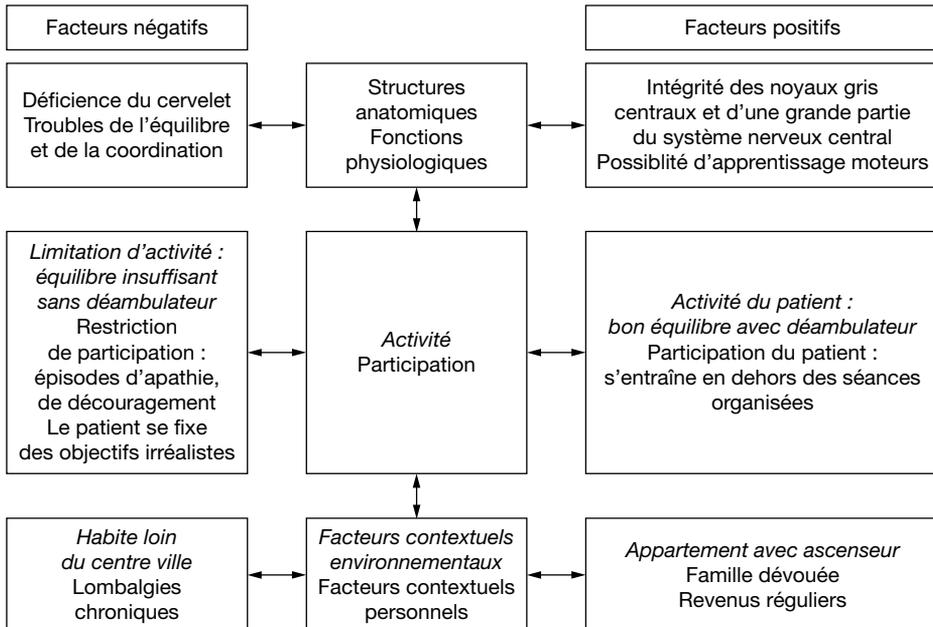


Fig. 6.7. Exemple de Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé (CIF) tenant compte de facteurs négatifs, mais aussi de facteurs positifs.

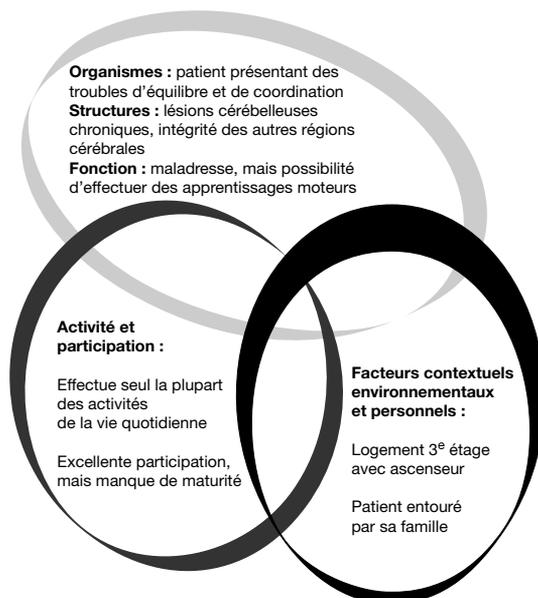


Fig. 6.8. Exemple de classification internationale du fonctionnement

L'interaction des facteurs positifs permet à un patient cérébelleux de faire de nouveaux apprentissages, d'avoir une certaine autonomie, et de jouir d'une certaine qualité de vie. L'interaction des facteurs négatifs constitue le handicap d'un patient. Ce handicap résulte de l'interaction de facteurs personnels et environnementaux.

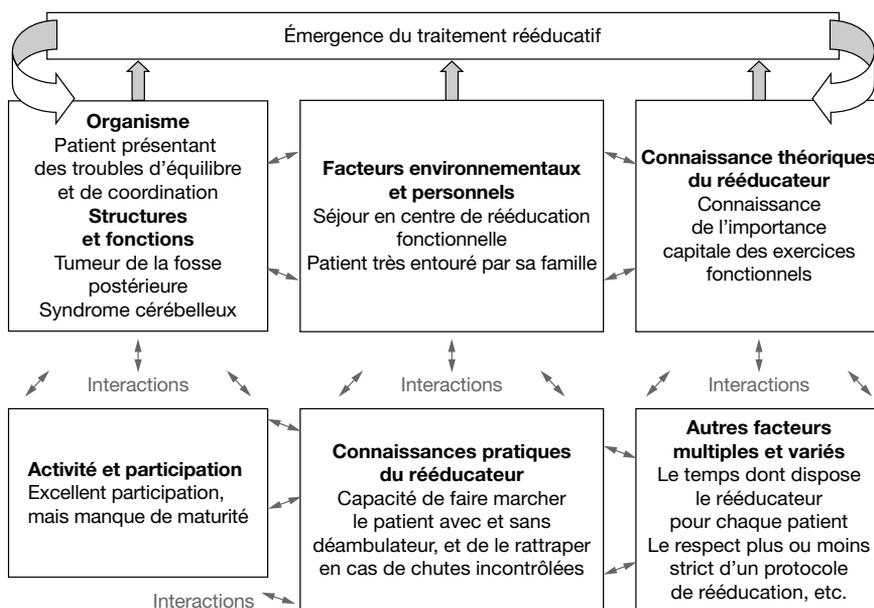


Fig. 6.9. Exemple de diagnostic du rééducateur.

Le traitement émerge de l'interaction de différents facteurs.

EXEMPLE D'ERREUR THÉRAPEUTIQUE MALGRÉ LE NOUVEAU DIAGNOSTIC

Hélas, l'enthousiasme pour la nouvelle approche du patient doit être tempéré. Les nouvelles conceptions ne mettent pas à l'abri des erreurs thérapeutiques. Les erreurs peuvent « émerger » de la nouvelle approche non-linéaire lorsque :

- les connaissances du rééducateur sont erronées ou incomplètes ;
- l'observation du patient est insuffisante.

Par exemple, une certaine « culture d'entreprise » implantée depuis plusieurs années dans un centre hospitalier, avec des protocoles de rééducation bien respectés, peut prendre le pas sur tous les autres facteurs.

Il est possible que la technique de Frenkel et ses exercices, dont l'utilité est contestée, constituent l'essentiel de ce protocole.

L'émergence de la rééducation dans une telle structure est probablement influencée par des « exercices-perte de temps » du genre :

- porter vingt fois le talon droit sur le genou gauche, puis sur la cheville gauche ;
- attraper plusieurs fois un plomb qui se balance au bout d'un pendule ;
- suivre l'arête d'une règle avec un crayon ;
- répéter des exercices inspirés par le test de Stewart-Holmes, etc.

Avantages : le patient est occupé, il n'est jamais mis en situation d'échec, les exercices sont bien codifiés, le protocole est parfaitement respecté, ce qui donne bonne conscience à tous les intervenants.

Inconvénients : il reste peu de temps pour augmenter le périmètre de marche et améliorer l'indépendance fonctionnelle du patient, mais ce n'est pas la priorité de ce protocole-maison !

CONCLUSION CONCERNANT LE DIAGNOSTIC DE RÉÉDUCATION DES ATAXIQUES ET DES CÉRÉBELLEUX

La rééducation s'organise au jour le jour. Le patient fait part à son rééducateur de son ressenti sur la séance précédente.

- Si des réactions négatives sont apparues (douleurs, fatigue invalidante...), on diminue l'intensité de la rééducation ou l'on change d'exercice.
- Si le patient se sent bien, on peut continuer, voir accentuer la rééducation.

L'organisation du traitement se fait par essais-erreurs, car tous les patients sont différents et ressentent leur rééducation différemment. Il faut s'adapter constamment pour rechercher une efficacité optimale. Il doit y avoir un échange, un dialogue avec le patient et une observation de ses réactions.

Il n'y a pas de « recette-miracle » pour trouver le traitement idéal de chaque patient.

Le rééducateur doit réfléchir aux facteurs permettant au patient d'évoluer vers une plus grande indépendance. Cette analyse débute dès la première séance de rééducation, mais elle s'affine progressivement. Chaque nouvelle séance, chaque exercice, chaque

discussion avec le patient, sa famille et son médecin constituent une opportunité pour le rééducateur de mieux comprendre le patient et de mieux ajuster son traitement.

Le diagnostic du rééducateur mobilise toute son expérience professionnelle : non seulement ses connaissances techniques, mais aussi la manière de présenter un exercice au patient, de tenir compte de l'évolution de sa fatigue au cours d'une séance, etc.

Ces « savoirs invisibles » (Dortier) constituent l'art de soigner par la rééducation.

EXEMPLE DE DIAGNOSTIC DU RÉÉDUCATEUR NON LINÉAIRE CHEZ UNE PATIENTE PRÉSENTANT UNE SCLÉROSE EN PLAQUES

La patiente arrive en centre de rééducation pour un séjour d'un mois.

Elle présente une sclérose en plaques au stade 7.0. sur l'échelle de Kurtzke (encore appelée EDSS) : « déambulation inférieure ou égale à 5 mètres (marche dans les barres, chambre), indépendance en fauteuil roulant manuel (transfert déambulation) ».

La stagiaire qui désire faire un mémoire sur une patiente SEP démarre une rééducation un peu trop intensive. Au bout de quelques jours, la fatigue est telle que la patiente ne peut plus effectuer seule les transferts lit-fauteuil. Ses performances de rééducation s'effondrent comme si sa pathologie s'était aggravée au cours d'une mini-poussée. Elle a alors régressé au stade 7.5. sur l'échelle de Kurtzke : « fauteuil roulant manuel permanent, se déplace seule, mais pas toute la journée. Transferts impossibles ».

On décide alors d'alléger son programme de rééducation et d'effectuer uniquement les soins passifs : bain froid, mobilisation passive, posture et repos... Cette stratégie porte ses fruits puisque la fatigue n'est plus aussi intense, et au 4^e jour de repos la patiente peut à nouveau effectuer seule les transferts lit - fauteuil. Ouf ! On a eu une belle frayeur... Est-ce une mini-poussée qui est entrée en phase de rémission ? Ça y ressemble fort !

De ce fait, la stagiaire devient encore plus prudente, et veille à ce que la patiente respecte bien les phases de repos entre deux exercices tant que la fatigue persiste. Lorsque la fatigue devient trop importante, elle n'hésite pas à interrompre le programme d'exercice actif de la journée pour éviter toute nouvelle évolution défavorable. À ce rythme, la rééducation ne peut pas progresser rapidement et seuls les exercices actifs jugés essentiels (la marche, la tenue de position et les transferts) sont effectués activement. Les exercices non-fonctionnels actifs qu'elle avait rajoutés au traitement de sa patiente (techniques inspirées des diagonales de Kabat et « *hold after positioning* » de Bobath) sont définitivement supprimés. Néanmoins, au bout de quelques semaines, des progrès importants ont été accomplis comme en témoignent les vidéos que la patiente a mises sur son site Internet Youtube.

La patiente change à nouveau de catégorie, et passe au stade 6.5. sur l'échelle de Kurtzke : « déambulation entre 5 et 100 mètres avec aide technique » (voir sur Youtube la vidéo intitulée « auto-organisation et émergence de la rééducation » que l'on peut regarder gratuitement et sans inscription : elle présente la reprise de la marche de cette patiente lors de son séjour à l'Institut Pomponiana. Il y a trois vidéos de témoignage mises en ligne par cette patiente sur son espace personnel du même site).

Au départ elle pouvait tenir debout, mais la marche entre les barres parallèles était quasiment impossible à cause de la spasticité des adducteurs. La situation semblait sans issue jusqu'à ce que la stagiaire en kinésithérapie ait l'idée de mettre son poing entre les genoux de la patiente pour lui permettre d'avancer. Il en résulte que la marche dans les barres peut démarrer, mais cela oblige la thérapeute à intervenir en permanence avec son poing entre les genoux de la patiente.

Un deuxième essai consiste à mettre un coussin entre les genoux pour remplacer le poing. Le résultat est meilleur, mais le coussin glisse et tombe au bout de quelques pas.

Un autre intervenant, Roland Sultana, qui est chargé de superviser le travail des stagiaires, a alors l'idée de remplacer ce coussin par un mini-écarteur du Docteur Grenier comme cela se fait pour les IMC. Ce troisième essai donne toute satisfaction.

Un autre problème réside dans l'équin qui entraîne une difficulté à passer le pas, avec le bout du pied qui accroche le sol. La stagiaire avait connaissance d'un dispositif (qu'elle avait vu dans un centre de rééducation de Guadeloupe) réalisé avec une pochette cristal et du chatterton pour faciliter le glissement de la pointe du pied sur le sol. Ce nouvel essai est couronné de succès. L'effet de ce dispositif vient s'ajouter à celui du mini-écarteur de Grenier.

La marche avec un déambulateur devient possible et le périmètre de marche augmente progressivement lors des séances de rééducation suivantes.

L'émergence de ce traitement repose sur une « sélection naturelle » des actions efficaces et non sur une analyse linéaire et cartésienne du type :

déficience → incapacité → désavantage → traitement rééducatif

Lorsqu'on rééduque une pathologie un peu complexe, il est souvent impossible de prédire l'effet du traitement avant de l'avoir essayé. Le rééducateur procède par essais-erreurs. La rééducation du patient « émerge » progressivement grâce à une véritable « sélection naturelle » des techniques efficaces et à l'abandon des actions qui n'ont pas fait preuve de leur utilité.

Il s'agit d'un véritable darwinisme des actes de rééducation.

Cette auto-organisation de la rééducation exploite :

- les connaissances et les intuitions des intervenants ;
- et les réactions de la patiente au traitement proposé : ça marche, ou ça ne marche pas !

On retient les solutions qui donnent satisfaction, et on élimine celles qui ne conviennent pas. Le traitement idéal ressemble à un attracteur dont on se rapproche progressivement. La satisfaction du patient et son bien-être agissent également comme un « attracteur » pour le kinésithérapeute.

La fatigue invalidante, spécifique de la sclérose en plaques, se comporte comme un « paramètre de contrôle » qui oblige le thérapeute à modérer l'intensité de la rééducation.

7 ATTEINTES PROFONDES

DESCRIPTION DES PATIENTS PRÉSENTANT UNE ATTEINTE PROFONDE

Définition

Les patients présentant une atteinte profonde sont incapables d'effectuer sans l'aide d'une tierce personne, le transfert entre le lit et le fauteuil roulant.

Le transfert entre le lit et le fauteuil est capital pour l'indépendance fonctionnelle du patient.

Très souvent, cette incapacité provoque le placement du malade en institution (ou son hospitalisation) avec impossibilité de regagner le domicile.

La variété des tableaux cliniques

Il existe un grand nombre de patients qui répondent à cette définition.

Les plus gravement atteints sont *grabataires*. Certains ne peuvent même pas se retourner dans leur lit, ni s'asseoir au bord du lit, sans l'aide d'une tierce personne. Ils n'arrivent pas à se mettre sur le bassin pour effectuer leurs besoins. Le risque de chute est souvent présent. Il faut alors utiliser un lit à barrières, ou placer le matelas au sol (cette dernière solution est parfois retenue chez les traumatisés crâniens en phase d'éveil).

D'autres patients ne peuvent pas rester assis dans un fauteuil roulant standard sans *risque de chute*. Leur état nécessite donc la prescription d'un siège moulé, ou d'un système de contention efficace et adapté au fauteuil. Ils ont de grandes difficultés à déplacer le fauteuil avec les mains (ou avec les pieds en supprimant les cale-pieds). Le recours au fauteuil roulant électrique (FRE) nécessite souvent un long et délicat apprentissage.

Les patients « profonds » les moins handicapés peuvent aider l'équipe soignante de manière non négligeable. Ils participent au transfert de manière active, mais le risque de chute est important et *la présence d'une tierce personne pour aider ou prévenir les chutes reste indispensable*. Ils arrivent parfois à s'asseoir au bord du lit ou à se mettre debout à l'aide d'un espalier (ou d'un support stable). Dans certains cas, ils peuvent faire quelques pas avec un déambulateur à appui sous-axillaire, ou dans les barres parallèles. Mais la difficulté reste grande et le risque de chute demeure. De ce fait, une tierce personne doit intervenir pour aider le patient ou pour prévenir les chutes.

Remarques

■ Remarque 1

Un même tableau fonctionnel peut être l'aboutissement de déficiences diverses : syndrome cérébelleux très évolué, tremblement incontrôlé, ataxie proprioceptive majeure et récente, dystonie ou dyskinésie sévère, association de plusieurs handicaps, etc.

En pratique, pour le patient le résultat est le même et la rééducation fonctionnelle est relativement semblable pour toutes les déficiences sans problèmes orthopédiques prioritaires.

■ Remarque 2

L'atteinte des membres supérieurs et inférieurs est rarement égale. On peut voir de nombreux cas différents :

- une atteinte profonde des membres supérieurs avec une atteinte intermédiaire des membres inférieurs ;
- une atteinte intermédiaire des membres inférieurs avec des membres supérieurs sains, etc.

■ Remarque 3

Il existe également de nombreuses formes où l'atteinte est plus importante d'un côté que de l'autre et même des hémiplésies ou hémiparésies ataxiques proportionnelles (atteinte de même gravité au membre supérieur et inférieur) ou dissociées (atteinte de gravité différente au membre supérieur et inférieur).

PRISE EN CHARGE D'UNE PATIENTE PRÉSENTANT UNE ATTEINTE PROFONDE¹

Objectif

Tout doit être fait pour permettre au patient de conserver les transferts fauteuil-lit. L'enjeu est important pour son indépendance fonctionnelle.

Introduction

Suite à une poussée évolutive de sclérose en plaques (SEP), Mme P. n'est plus capable de faire ses transferts entre son lit et son fauteuil. Cette incapacité est aggravée par une surcharge pondérale importante (plus de 100 kg).

C'est une catastrophe pour cette personne qui ne peut plus regagner son domicile. C'est aussi un problème majeur pour son entourage qui doit effectuer cette manutention plusieurs fois par jour avec un risque non négligeable de lombalgies.

1. Avec la participation de Sébastien Bielec, kinésithérapeute.

Lorsqu'elle arrive à l'institut Pomponiana, le personnel du service d'hébergement se rend compte immédiatement du danger (en ce qui concerne le risque d'accident lombaire).

Un lève-malade électrique est utilisé pour les transferts lit-fauteuil.

Le bilan de rééducation montre essentiellement une fatigabilité très importante, *un déficit d'équilibration*, et une faiblesse musculaire généralisée en particulier au niveau des extenseurs des membres inférieurs et des membres supérieurs (avec un testing à 2).

Applications pratiques

■ Passage lit-fauteuil

Après quelques jours et malgré une fatigabilité persistante, il semble que la poussée évolutive soit stoppée et que la patiente entre dans une phase de rémission.

Le kinésithérapeute profite du peu d'énergie de la patiente (principalement le matin) pour tenter d'améliorer les transferts entre le lit et le fauteuil. Cet apprentissage représente l'objectif fonctionnel numéro un.

Une échelle inspirée par la MIF (Mesure d'indépendance fonctionnelle) et complétée par une progression en endurance et en coordination sert de guide à cette rééducation fonctionnelle.

Échelle utilisée pour quantifier les changements de position

- 0** : aucune participation efficace, aide maximale
- 1** : avec effort des deux mains de la personne qui aide, aide moyenne
- 2** : avec aide d'une main, aide minimale
- 3** : avec guidage verbal ou surveillance
- 4** : autonome pour une exécution
- 5** : autonome pour 3 répétitions (ou plus)

Le fauteuil est placé à côté du lit, l'accoudoir est ôté. La patiente est assise sur le lit (à commande électrique et à hauteur variable) qui est placé plus haut que le siège du fauteuil. Les pieds de la patiente reposent au sol.

Au cours des premiers essais, le passage du lit au fauteuil est exécuté avec l'aide du kinésithérapeute (qui effectue environ 75 % du travail), nous demandons à la patiente d'aider au transfert en poussant sur ses jambes et en s'appuyant sur ses mains.

Pour le retour (du fauteuil au lit), on place le lit en position basse.

Au fil des séances, l'aide du kinésithérapeute diminue (cotation 2, puis 3, de l'échelle).

À partir de la cotation 3, les transferts sont réalisés dans le service avec l'aide du personnel d'hébergement et le lève-malade n'est plus utilisé. Cela constitue un entraînement supplémentaire pour la patiente.

Après 10 jours, la patiente réalise le premier transfert sans aide (cotation 4, fig. 7.1 et 7.2), mais l'entraînement n'est pas terminé. Il faut aussi travailler l'endurance (rôle des répétitions) et améliorer la maîtrise de cet exercice. On procède essentiellement par essais-erreurs.

En quelques semaines, Mme P. passe par tous les stades de cette échelle.

L'amélioration de l'état neurologique de la patiente au cours de cette période de rémission est optimisée par l'entraînement systématique et méthodique à effectuer cet exercice capital pour son autonomie.



Fig. 7.1. Conditions optimales pour le transfert lit-fauteuil.

La patiente se prépare à effectuer le transfert dans des conditions bien précises qui facilitent l'opération :

- le fauteuil est placé le plus près possible de la patiente (parallèle au lit, avec le siège contre la cuisse de la patiente) ;
- les cale-pieds sont enlevés ;
- les freins sont verrouillés ;
- l'accoudoir de droite est ôté ;
- le lit est légèrement plus haut que l'assise du fauteuil ;
- les pieds de la patiente reposent sur le sol ;
- la patiente est assise en diagonale de manière à tourner un peu le dos au fauteuil ;
- en plus de l'appui sur les membres inférieurs, elle s'aide de deux appuis manuels : le premier au niveau de l'accoudoir du fauteuil et l'autre sur le lit ;
- la patiente glisse son bassin vers le bord du lit avant d'effectuer le transfert.



Le transfert a été réalisé, il reste encore à glisser le bassin au fond du fauteuil et à remettre en place les cale-pieds et l'accoudoir.

Fig. 7.2. Transfert lit-fauteuil (suite et fin).

- Passage de la position assise à la position debout (en se tenant à l'espalier)

Le second exercice utilise la même échelle de progression. Il s'agit de passer de la position assise à la position debout en se tenant à l'espalier ou aux barres parallèles.

L'aide du kinésithérapeute est indispensable en début de progression. Après quelques semaines la patiente n'a plus besoin d'aide. En fin de progression l'exercice est répété 10 fois de suite avec vitesse, coordination et aisance.

Ces deux exercices sont complémentaires car si un patient arrive à se lever seul de son fauteuil en se tenant à un point fixe, il arrive généralement à effectuer les transferts lit-fauteuil et fauteuil-WC.



Passage de la position assise à la position debout :

- le fauteuil est placé suffisamment loin de l'espalier pour permettre à la patiente de se pencher en avant ;
- les freins du fauteuil sont verrouillés ;
- la prise manuelle est très haute de manière à utiliser un travail des fléchisseurs du coude et à entraîner une chaîne musculaire différente de celle utilisée pour les transferts lit-fauteuil de la figure 7.1.



Fig. 7.3. Assis/debout, utilisation des muscles fléchisseurs du coude.

En début de progression, un gros coussin est placé entre les genoux de la patiente et l'espalier, pour faciliter l'extension des membres inférieurs (non-illustré).

■ Tenir la position debout

La position debout avec appui des deux mains sur un objet stable est tenue de plus en plus facilement. Nous utilisons une échelle de progression temporelle pour quantifier ces progrès.

Échelle utilisée pour quantifier les performances temporelles (de 0 à 120 secondes)

0 : impossible

1 : 1 seconde

2 : 2 secondes

Et ainsi de suite, chaque seconde compte jusqu'à... 120 : 120 secondes

Lorsque la patiente arrive à tenir cette position pendant plus de deux minutes, nous augmentons la difficulté de l'exercice (debout avec l'appui d'une seule main).

Le rééducateur se tient près de la patiente pour la rattraper en cas de perte d'équilibre avec début de chute incontrôlée. Il doit éviter de toucher la patiente pour lui permettre d'auto-organiser sa motricité et son équilibration.

Le rééducateur compte les secondes à haute voix, ce qui constitue une « connaissance des résultats » pour la patiente (la connaissance des résultats est considérée comme un facteur important de progrès par les spécialistes de l'apprentissage).

■ Déambulation

La marche avec un déambulateur axillaire constitue une première étape. Avec cet appareil, même un sujet très handicapé peut tenir debout et faire quelques pas, ce qui

est important pour le moral. Une échelle de performance spatiale est utilisée pour chiffrer la progression.

**Échelle utilisée pour quantifier les performances spatiales
(généralement de 0 à 1 000 mètres)**

0 : impossible

1 : 1 mètre

Et ainsi de suite jusqu'à 1000 : 1000 mètres

Par la suite, la patiente devient capable de marcher dans les barres parallèles.

En fin de progression, elle utilise un déambulateur rollator.

Conclusion

Il n'est pas exceptionnel qu'un patient présentant une sclérose en plaques ne retrouve pas son autonomie antérieure à la suite d'une poussée. Malgré une récupération neurologique suffisante, le sujet n'exploite pas ses capacités partiellement retrouvées et s'enferme dans une perte d'autonomie.

Nous voyons encore trop de patients sous-entraînés et découragés après une poussée de SEP ou lors de l'évolution d'une affection dégénérative. Certes, les conditions d'exécution d'une activité comme le passage du lit au fauteuil ont changé (la pathologie s'est légèrement aggravée, le sujet est plus fatigué, la commande musculaire est moins sélective, l'incoordination est plus marquée, le testing a légèrement baissé...), mais un entraînement suffisamment progressif permet au patient de faire un nouvel apprentissage de cette activité malgré ces conditions difficiles. Le rééducateur joue un grand rôle pour soutenir le moral et organiser la progression.

Dans le cas de Mme P., grâce à une rémission habilement exploitée par son kinésithérapeute, la patiente a pu retrouver rapidement la possibilité d'effectuer seule, les transferts entre le lit et le fauteuil.

Si cet exercice est impossible, la dépendance est importante :

- la charge de travail est considérable pour le personnel soignant ;
- la patiente ne peut regagner son domicile sans modifier ses habitudes de vie.

Il s'agit du stade 7.5 de Kurtzke.

Lorsque la patiente peut à nouveau effectuer ce transfert, il en résulte un retour à l'autonomie en fauteuil roulant (stade 7.0 de Kurtzke).

En fin de progression, la patiente a pu réaliser des exercices réservés habituellement au stade 6.5 de Kurtzke.

En moins d'un mois, elle a pu regagner son domicile et reprendre ses habitudes de vie.

Remarque : les sujets sains eux-mêmes exploitent rarement leurs capacités.

Exemple : la plupart des adolescents peuvent apprendre à patiner sur la glace. Parmi les débutants, beaucoup se découragent rapidement. Ils ne sauront jamais pratiquer correctement, bien qu'ils aient les capacités d'apprendre.

Ils n'ont pas rencontré les conditions d'un entraînement motivant et progressif.

Extrait de l'échelle de Kurtzke pour les SEP

6.5 : Déambulation entre 5 et 100 m avec aide technique

7.0 : Déambulation inférieure ou égale à 5 m (marche dans les barres, chambre).
Indépendance en *fauteuil roulant manuel* (FRM) : transferts, manipulations

7.5 : FRM permanent. Se déplace seul, mais pas toute la journée. Transferts impossibles

TENIR UNE POSITION EN ÉQUILIBRATION STATIQUE

Quelques exemples

Les exercices thérapeutiques que nous allons voir sont donnés à titre d'exemples.

L'imagination et la compétence du rééducateur doivent lui permettre de dépasser cette base pour s'adapter au cas particulier de chaque patient.

■ « Le petit pont » ou pont bustal



Cette patiente présente une tumeur cervicale opérée avec ataxie proprioceptive majeure (numéro de dossier C555). Les problèmes d'équilibration débutent lorsqu'on demande à la patiente de soulever les fesses pour faire le pont. Cet exercice permet de passer un bassin. Au début, la position est instable et ne peut être tenue plus de quelques secondes. Progression temporelle : rester de plus en plus longtemps dans cette position (chronométrage).

 **Fig. 7.4.** Le « petit pont » ou pont bustal.

■ Verticalisation au « standing »



Cette patiente présente des séquelles d'intoxication médicamenteuse avec ataxie proprioceptive majeure et faiblesse des membres inférieurs et du tronc (numéro de dossier M666). Tenir en position debout avec un appareil de verticalisation demande un minimum d'équilibre de la tête (a). Des coussins peuvent stabiliser latéralement le tronc et éviter un effondrement latéral (b).

 **Fig. 7.5.** Verticalisation au standing.

Ces postures de verticalisation sont importantes pour le moral du patient. Elles ont également l'intérêt de limiter la fragilité osseuse, de faciliter le transit intestinal et de prévenir équin et flexum d'installation insidieuse.

■ Station debout sur un fauteuil de verticalisation



Patiente atteinte de sclérose en plaques avec un syndrome cérébelleux pratiquement pur et limitant la fonction des membres supérieurs et une atteinte majeure des membres inférieurs interdisant toute fonction (numéro de dossier P888).



Fig. 7.6. Station debout sur un fauteuil de verticalisation.

Ce fauteuil lui permet de se verticaliser plusieurs fois par jour sans avoir à effectuer un transfert fastidieux pour la famille (ou pour l'équipe soignante lors de ses séjours en centre de rééducation). En position debout diverses activités sont possibles ; elle apprécie surtout les jeux de ballon et en particulier ceux de ballons de baudruche qui rendent la performance plus facile. Dans cette position, on peut aussi lui demander d'enlever son polo, ce qui constitue un exercice de déshabillage relativement difficile pour cette patiente.

■ Verticalisation progressive sur plan incliné



Cet enfant présente un traumatisme crânien en phase d'éveil, avec syndrome cérébelleux statique et cinétique (numéro de dossier J888).



Fig. 7.7. Verticalisation progressive sur plan incliné.

La verticalisation sur le plan incliné est introduite progressivement. Le patient n'est pas sanglé car il participe en poussant sur ses membres inférieurs. Il ne perd pas facilement l'équilibre dans cette position relativement stable. La présence du rééducateur est indispensable car le risque de chute n'est pas totalement exclu.

■ Assis au bord de la table avec aide



Même patient que sur la figure précédente.

La position assise au bord de la table est encore difficile. Le patient a besoin de l'aide du kinésithérapeute pour rester dans la position. En progression, on lâche une main, puis le patient devra tenir sans aide en position assise.



Fig. 7.8. Assis au bord de la table avec aide.

■ Corset siège assis (CSA) avec appui-tête et tablette

Ce type d'installation concerne les patients très handicapés tenant mal la tête. Il permet une station assise satisfaisante sur le plan orthopédique. Le siège est légèrement incliné en arrière pour faciliter la tenue de la position. Il est entièrement garni de mousse lavable.



Ce jeune patient présente des séquelles de traumatisme crânien en phase d'éveil, avec un syndrome cérébelleux très invalidant (numéro de dossier R111).



Fig. 7.9. Corset siège assis (CSA) avec appui-tête et tablette

À ce stade de la récupération, cette installation lui permet de sortir facilement de sa chambre pour pratiquer les diverses activités d'un centre de rééducation pour enfant : kinésithérapie, ergothérapie, kinébalnéothérapie, orthophonie, psychomotricité, scolarité, repas et activités du service des enfants.

- Dans les premiers jours, il faut éviter la fatigue et éviter les stations assises prolongées.
- Progressivement, la position assise peut être tenue une heure puis deux par jour.
- Au bout de quelques semaines, le sujet peut tenir en position assise pendant la journée entière, à l'exception de la sieste et des soins de rééducation.

■ Les niveaux d'évolution motrice

Certains thérapeutes préfèrent parler de « niveau psychomoteur » au lieu de « niveau d'évolution motrice » pour souligner que **dans tout acte moteur, la composante psychologique est très importante.**

Par exemple, l'excellente participation (et motivation) de cet enfant à sa rééducation est liée à la présence et au comportement remarquable de son entourage familial et de l'équipe soignante.

Le patient se sent aimé, respecté, correctement soigné, occupé (jeux et travail modéré en rééducation), et entouré par sa famille et par l'équipe soignante. Les contacts avec les autres enfants du service et la vue de ces enfants effectuant leur rééducation jouent également un rôle positif.

Autre exemple du rôle de la composante psychologique dans les actes moteurs : certains patients présentent des **troubles du comportement liés aux lésions cérébrales**. Ces troubles peuvent rendre la rééducation très difficile (voire impossible) malgré un excellent environnement familial et rééducatif.

Toutes les positions des NEM peuvent être travaillées chez l'enfant (fig. 7.10 a, b, c, d et e).

La technique *hold after positioning* « tenir après avoir été mis en position » peut être utilisée pour faciliter chaque position :

- le patient est placé passivement dans la position désirée par les mains du rééducateur ;
- on attend qu'il s'habitue à la position (phase de préparation psycho-tonique) ;
- on lui demande de tenir la position ;

- le rééducateur retire progressivement ses mains pour que le patient puisse tenir la position sans aide, le plus longtemps possible (quelques secondes en début de progression et deux minutes à la fin de l'entraînement).



Même patient que sur la figure précédente. La surveillance étroite du kinésithérapeute permet de rattraper l'enfant en cas de déséquilibre incontrôlé.



Fig. 7.10. a. Position assise au bord de la table.



Quelques jours plus tard, le patient a progressé. Dans la même position, il joue au ballon avec les pieds sans perdre l'équilibre et sans se tenir avec les mains.



Fig. 7.10. b. Jeu de ballon avec les pieds.



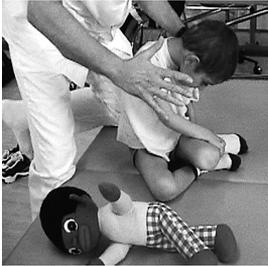
Les deux membres inférieurs sont en abduction et rotation externe (position symétrique des membres inférieurs).



Fig. 7.10. c. Assis « en tailleur ».



Fig. 7.10. d. Position de « la petite sirène de Copenhague ».



Pour ce patient la position de la figure 7.10 e est plus difficile à tenir que la position 7.11 d. On insistera donc sur l'apprentissage de la position la plus difficile.



Fig. 7.10. e. Position symétrique de la précédente.

Remarques

- Au stade profond, chez l'enfant et l'adulte jeune, on peut travailler toutes les positions des niveaux d'évolution motrice : quatre pattes, chevalier servant, à genoux dressé, etc. avec l'aide d'un kinésithérapeute sachant faciliter manuellement ces positions.
- Chez l'adulte âgé avec gonarthrose ou obésité, la plupart de ces positions sont impossibles. On se contentera de la position assise, et en progression, de la position debout sur un appareil de verticalisation ou avec appui sur un objet stable.

Liste d'exercices

Ces exercices et les échelles d'évaluation sont donnés à titre d'exemples. L'expérience professionnelle de chaque rééducateur et sa connaissance du patient, lui permettront de choisir et d'adapter un exercice et son échelle d'évaluation, au cas particulier de chaque patient.

Il faut sélectionner un (ou plusieurs) exercice à sa portée, ni trop facile (sans intérêt), ni trop difficile (risque de découragement).

■ Du plus facile au plus difficile

- Assis sur une chaise, avec dossier, les pieds posant par terre, les mains sur un support stable.
- Exercice important : assis sans dossier, les pieds posant par terre, les mains sur un support stable.
- Assis sans dossier, les pieds posant par terre, une seule main sur un support stable.
- Exercice important : pont en décubitus (membres inférieurs en crochet, soulever le bassin).
- Assis sans dossier, les pieds posant par terre, sans appui des mains sur un support stable.
- Assis sans dossier, sans appui des pieds sur le sol, sans appui des mains (exemple : bras croisés).
- Assis sans dossier, sans appui des pieds sur le sol, avec perturbations (jeux de ballon, poussées déséquilibrantes).
- Exercice important : debout pieds écartés, les mains sur un support stable (espallier par exemple).
- Debout pieds écartés, une seule main sur un support stable.
- Exercice important : debout pieds écartés, les mains sur un déambulateur.

■ Les échelles d'évaluation

Ces échelles d'évaluation sont données à titre d'exemple.

**Échelle de l'équilibre postural (tenir une position)
Performances temporelles (de 0 à 120 secondes)**

- 0 : impossible
- 1 : sans aide pendant une seconde
- 2 : sans aide pendant deux secondes
- 3 : sans aide pendant trois secondes
- Et ainsi de suite, chaque seconde compte jusqu'à 120 : 120 secondes

**Échelle de l'équilibre postural (tenir une position)
Performances spatio-temporelles**

- 0 : impossible
- 1 : aide (d'une tierce personne) maximale (autonomie 25 %)
- 2 : aide moyenne (autonomie 50 %)
- 3 : aide minimale (autonomie 75 %)
- 4A : sans l'aide d'une tierce personne, pendant 1 seconde
- 4B : sans l'aide d'une tierce personne, pendant 2 secondes
- 4C : sans l'aide d'une tierce personne, pendant 3 secondes
- 4D : sans l'aide d'une tierce personne, pendant 4 secondes
- 5 : sans aide, pendant 5 secondes
- Et ainsi de suite, chaque seconde compte, jusqu'à 120 : 120 secondes

CHANGEMENTS DE POSITIONS

Quelques exemples

Les exercices thérapeutiques que nous allons voir sont donnés à titre d'exemples. L'imagination et la compétence du rééducateur doivent lui permettre de dépasser cette base pour s'adapter au cas particulier de chaque patient.

■ Passer du fauteuil au lit avec l'aide d'une barre murale



Patiente présentant une hérédodégénérescence spino-cérébelleuse avec un syndrome cérébelleux très invalidant en particulier des tremblements parasitant les postures et les mouvements (numéro de dossier B333). Après un entraînement de plusieurs mois, elle arrive à effectuer sans aide le transfert fauteuil-lit. Une barre murale est nécessaire et suffisante pour réaliser ce transfert.

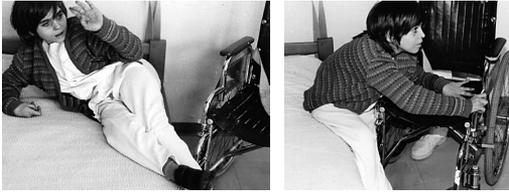


Fig. 7.11. Transfert avec l'aide d'une barre murale.

Pour passer de la position couchée à la position assise au bord du lit, la patiente peut utiliser la sangle fixée à la barre, visible sur la figure 7.11. Elle peut également se servir d'une « barre latérale de redressement » que l'on trouve dans le commerce.

Certains lits électriques permettent de redresser presque totalement le haut du corps, ce qui facilite grandement le passage en position assise au bord du lit, en particulier chez les personnes obèses.

■ De la position couchée à la position assise au bord du lit



La même patiente a continué à progresser. Elle a acquis le passage de « couché à assis au bord du lit » sans l'aide de la sangle. Elle s'appuie sur le coude du côté portant (a). Finalement, elle s'accroche à son fauteuil roulant et stabilise sa position assise au bord du lit (b).



Fig. 7.12. a et b. De la position couchée à la position assise au bord du lit.

■ Du lit au fauteuil sans l'aide de la barre



La même patiente a appris à passer du lit au fauteuil sans l'aide de la barre.



Fig. 7.13. a et b. Du lit au fauteuil sans l'aide de la barre.

Ces apprentissages chez une patiente présentant un syndrome dégénératif paraissent surprenants. Les progrès fonctionnels sont certes provisoires (quelques années au plus), mais ces quelques années d'indépendance supplémentaire sont très importantes pour ces patients. Ces progrès ne sont pas dus à l'évolution spontanée de la maladie, mais à une rééducation fonctionnelle bien comprise. Ils *prouvent le bien-fondé de ce type de prise en charge* plus que dans les affections évoluant spontanément vers l'amélioration.

■ De la position assise à la position debout avec aide d'une tierce personne



Même patiente que sur les figures précédentes.



Fig. 7.14. De la position assise à la position debout avec aide d'une tierce personne.

Passer de la position assise à la position debout dans le déambulateur à appui sous-axillaire est impossible à réaliser sans l'aide du kinésithérapeute. Le rééducateur doit fournir l'aide minimale de manière à solliciter au maximum la participation active de la patiente. Un simple appui sur la partie postérieure de la tête suffit à faciliter l'exercice.

■ Du décubitus au procubitus et inversement sans tomber du lit



Fig. 7.15. a, b et c. Du décubitus au procubitus et inversement sans tomber du lit.

Patient présentant un traumatisme crânien en phase d'éveil avec syndrome cérébelleux (numéro de dossier : 1444).

Au début, l'exercice est exécuté avec l'aide d'une tierce personne. Progression avec une aide de moins en moins importante et finalement sans aide. En fin d'apprentissage, l'exercice est effectué plusieurs fois de suite grâce à un travail de l'endurance et l'élimination progressive des gestes inutiles par essais et erreurs.

■ Rouler de la position sur le dos à la position sur le ventre



Enfant de 6 ans (numéro dossier R111) présentant un traumatisme crânien en phase d'éveil avec syndrome cérébelleux invalidant. Il s'entraîne à passer en roulant de la position décubitus dorsal à la position procubitus.

Fig. 7.16. Rouler de la position sur le dos à la position sur le ventre.

Ce changement de position est facile à réaliser pour un sujet sain mais plus difficile pour un patient en début de récupération. La rééducatrice ne touche pas le patient, mais intervient pour le guider et le stimuler verbalement. À noter l'allongement du côté portant et la flexion relative du côté non portant, conformément aux études réalisées sur la motricité des petits enfants sains (par Le Métayer, Bobath, etc.).

■ De couché à assis avec aide du rééducateur

À ce stade, et pour cet exercice, le rééducateur effectue environ la moitié du travail (aide moyenne). L'autonomie du patient peut donc être évaluée à 50 %. Ce changement de position est effectué tantôt avec l'aide du bras droit et tantôt avec l'aide du gauche pour entraîner les deux côtés.



Passer de la position décubitus à la position assise avec appui unilatéral sur le coude droit, puis sur la main droite.



Fig. 7.17. De couché à assis avec aide du rééducateur.

■ Du fauteuil au tapis de sol avec aide



Quelques jours plus tard, malgré des tremblements incessants, le patient parvient à sortir de son fauteuil, à s'asseoir dans un premier temps sur le cale-pied, puis à se mettre au sol.

La kinésithérapeute intervient peu (aide minimale, autonomie du patient 75 %), mais sa présence est indispensable. En effet, le risque de perte d'équilibre et de chute brutale au sol, au cours de cet exercice, est encore possible à ce stade de la récupération.



Fig. 7.18. Du fauteuil au tapis de sol avec aide.

■ Transfert du fauteuil à la table sous la surveillance du kinésithérapeute



Fig. 7.19. a et b. Transfert du fauteuil à la table sous la surveillance du kinésithérapeute.

Patient de 25 ans présentant des séquelles d'un traumatisme crânien ancien (plus de deux ans) avec syndrome cérébelleux très invalidant (numéro de dossier L222). Le patient enlève son accoudoir et pose sa main sur la table de rééducation (a). Il glisse ses fesses sur la table, sous la surveillance du rééducateur prêt à intervenir en cas de perte d'équilibre. Il arrive enfin en position assise à peu près stable. On peut alors retirer le fauteuil pour passer aux exercices suivants (b).

En début de progression, le patient ne peut passer du fauteuil roulant au lit sans l'aide d'une tierce personne valide. Il possède une force musculaire considérable, mais l'incoordination cérébelleuse et les tremblements diminuent considérablement l'efficacité de ses mouvements. Le risque de chute incontrôlée n'est pas négligeable, en particulier lors des transferts entre le fauteuil et le lit (ou les toilettes).

En rééducation, on effectue plusieurs fois un petit nombre d'exercices fonctionnels que le patient est capable d'optimiser. La meilleure performance sera notée dans le dossier du patient pour réaliser une progression chiffrée et datée. L'apprentissage de l'indépendance fonctionnelle n'est pas seulement l'affaire des rééducateurs. L'entourage du patient doit y participer (famille, amis, personnel infirmier, etc.) et le patient lui-même doit se prendre en charge et refuser toute aide inutile. Maintenant qu'il peut effectuer cet exercice sans aide, mais en prenant tout son temps, il faudra le chronométrer pour gagner en vitesse.

■ De la position assise à la position couchée sans aide



Cet exercice est effectué sans difficulté.

 **Fig. 7.20. a et b.** De la position assise à la position couchée sans aide.

■ Se retourner pour se mettre sur le ventre



L'exercice est bien réalisé en roulant sur une table large, mais il est encore impossible de se retourner sur une table étroite (ou dans un lit), sans tomber.

 **Fig. 7.21. a et b.** Se retourner pour se mettre sur le ventre.

■ Se mettre à quatre pattes sous la surveillance du kinésithérapeute



Se mettre à quatre pattes est encore difficile et entraîne parfois une perte d'équilibre et une chute incontrôlée. La kinésithérapeute se rapproche pour pouvoir le rattraper en cas de besoin.

 **Fig. 7.22. a. et b.** Se mettre à quatre pattes sous la surveillance du kinésithérapeute.

- Se mettre à genoux



Fig. 7.23. a. et b. Se mettre à genoux.

La position à genoux, assis sur un coussin, est relativement stable. Les problèmes d'équilibration deviennent plus importants si on demande au patient de se soulever pour passer en position « à genoux dressé » (a). En position « à genoux dressé », le patient perd l'équilibre au bout de quelques secondes (b).

Avec un appui sur les mains de la kinésithérapeute (ou sur l'espalier), le contrôle de l'équilibration est beaucoup plus facile, la position « à genoux dressé » devient beaucoup plus stable.

- Du décubitus à la position assise avec aide



Ce patient est totalement dépendant de l'élévateur hydraulique pour entrer et sortir de la piscine. Une panne de l'appareil entraîne l'annulation de la séance. À la sortie de la piscine par la table élévatrice, on agit avec rapidité car le patient a froid. Pour passer rapidement en position assise, il suffit de tenir et de guider les pieds du patient.

Fig. 7.24. Du décubitus à la position assise avec aide.

- De la table élévatrice de la piscine au fauteuil avec aide



Fig. 7.25. a b et c. De la table élévatrice de la piscine au fauteuil avec aide.

Ce patient possède une force considérable dans les membres inférieurs. Il n'est pas utile de le soulever, il s'agit uniquement d'assurer son équilibre au cours de ce transfert. Cette prise donne un excès de facilitation au mouvement, mais elle a l'avantage d'être parfaitement maîtrisée par le convoyeur.

■ Une prise plus simple pour les transferts



À force d'observation, une nouvelle prise plus simple pour l'aider à effectuer les transferts entre le lit et le fauteuil finit par émerger : la thérapeute place sa main gauche au niveau de l'aisselle, sa main droite tient la main du patient.



Fig. 7.26. a et b. Une prise plus simple pour les transferts.

Avantages : une diminution du risque de lombalgie du soignant et une participation accrue du patient.

■ Se déplacer vers la droite ou vers la gauche en position assise



Syndrome cérébelleux très invalidant d'origine iatrogène (numéro de dossier AN39).

À cause de son asynergie, la patiente a tendance à partir en arrière chaque fois qu'elle pousse sur ses pieds pour effectuer ce déplacement latéral.

Le rééducateur lui apprend à se pencher en avant pour compenser cette perte d'équilibre.



Fig. 7.27. Se déplacer vers la droite ou vers la gauche en position assise.

Conclusion

Le travail des transferts entre le fauteuil et la table (ou le lit) constitue une *priorité* dans la prise en charge des patients.

Elle conditionne leur insertion familiale (ou au sein d'une structure d'accueil).

Ces transferts doivent être possibles dans diverses conditions :

- avec une simple surveillance, en rééducation et lorsqu'on dispose de tout le temps ;
- avec l'aide d'une tierce personne, si l'on désire effectuer un transfert rapide.

Liste d'exercices d'équilibre et de coordination lors de changements de positions

Ces exercices et les échelles d'évaluation sont donnés à titre d'exemples. L'expérience professionnelle de chaque rééducateur et sa connaissance du patient, lui permettront de choisir et d'adapter un exercice et son échelle d'évaluation, au cas particulier de chaque patient.

■ Les exercices

Il faut sélectionner un (ou plusieurs) exercice(s) à sa portée, ni trop facile (sans intérêt), ni trop difficile (risque de découragement).

- Du latérocubitus (couché sur le côté) droit au décubitus (couché sur le dos).
- Du latérocubitus gauche au décubitus.
- Du décubitus au latérocubitus droit, sans tomber du lit.
- Du décubitus au latérocubitus gauche, sans tomber du lit.
- Du procubitus (couché à plat ventre) au latérocubitus droit, sans tomber du lit.
- Du procubitus au latérocubitus gauche, sans tomber du lit.
- Retournements au lit du décubitus au procubitus, sans tomber du lit.
- Retournements au lit du procubitus au décubitus, sans tomber du lit.
- Exercice important : de « assis au bord du lit » à « couché ».
- Exercice important : de « couché » à « assis au bord du lit ».
- Exercice *très* important : transfert du lit au fauteuil et inversement, en utilisant une barre d'appui fixée au mur (ou à défaut un guidon de transfert stable (*Automax, Transi Pro*, etc...)) et une aide de moins en moins importante de la personne soignante.
- Exercice *très* important : transfert lit-fauteuil et fauteuil-lit sans l'aide d'une tierce personne.
- Exercice *très* important : transfert fauteuil-WC.
- Exercice *très* important : transfert WC-fauteuil.
- Exercice important : de assis sur une chaise à debout avec appui manuel sur objet stable (barres parallèles, espalier, etc.)

■ Les échelles d'évaluation

Les échelles d'évaluation suivantes sont données à titre d'exemple.

Échelle simplifiée des changements de positions

- 0 : aucune participation efficace
- 1 : avec effort des deux mains de la personne qui aide
- 2 : avec aide d'une main de la personne qui aide
- 3 : avec guidage verbal ou surveillance
- 4 : autonome pour une exécution
- 5 : autonome pour 3 répétitions

Échelle des changements de positions inspirée par la MIF

- 0 : impossible
- 1 : aide (d'une tierce personne) maximale (autonomie 25 %)
- 2 : aide moyenne (autonomie 50 %)
- 3 : aide minimale (autonomie 75 %)
- 4 : sans l'aide d'une tierce personne, 1 fois
- 5 : répétitions 2 fois
- 6 : répétitions 3 fois
- 7 : répétitions 4 fois
- 8 : répétitions 5 fois
- 9 : avec vitesse, coordination et aisance

Voir sur le site Internet *Youtube* la vidéo intitulée « ma kinésithérapie contre la sclérose en plaques film1 » qui peut être regardée gratuitement et sans inscription.

Ces vidéos sont mises en ligne par le patient dont le nom de code est « nacerham-madi » sur son espace personnel du site Internet *Youtube*.

DÉPLACEMENTS : ÉQUILIBRE LOCOMOTEUR

Quelques exemples

Les exercices thérapeutiques que nous allons voir sont donnés à titre d'exemples.

L'imagination et la compétence du rééducateur doivent lui permettre de dépasser cette base pour s'adapter au cas particulier de chaque patient.

■ Déplacement en fauteuil électrique à l'aide du pied

Cette jeune fille présente une infirmité motrice cérébrale très invalidante. Des mouvements involontaires dystoniques rendent impossible toute utilisation des membres supérieurs et de la tête et limitent considérablement l'usage des membres inférieurs. La marche est impossible, mais elle arrive à se déplacer sur quelques mètres dans un fauteuil muni de quatre roulettes. Elle est élevée par ses parents et la rééducation est organisée à domicile. Cette patiente comprend tout ce qu'on lui dit car elle possède un bon quotient intellectuel, mais son élocution est difficile à comprendre (numéro de dossier S999).

À 17 ans, elle fait un séjour au centre de rééducation Pomponiana, son premier séjour hors de sa famille.

Le kinésithérapeute, qui a la chance de s'occuper d'elle, remarque les possibilités motrices non négligeables du membre inférieur droit de la patiente.

Il va trouver l'ergothérapeute. Ils démontent ensemble la commande manuelle d'un fauteuil électrique et la fixent à l'aide de sparadrap sur le cale-pied.



La patiente, installée sur ce fauteuil « aménagé », peut alors pour la première fois de sa vie se déplacer de manière autonome en dehors de son appartement. C'est une révolution dans sa vie. On en parle aux médecins et à ses parents. Un fauteuil électrique personnel lui est alors commandé. Elle apprend à le manier de plus en plus habilement.



Fig. 7.28. Déplacement en fauteuil électrique à l'aide du pied.

Cette patiente vit depuis plusieurs années en foyer où elle se déplace seule dans son fauteuil électrique. Elle est revenue plusieurs fois en simple visite à Pomponiana et l'on s'est plu alors à évoquer les circonstances de la découverte de ses possibilités motrices cachées et de la mise en place d'une nouvelle vie en fauteuil électrique.

- Déplacement en fauteuil électrique à commande placée au milieu de la tablette



Patiente présentant une hérédo-dégénérescence spino-cérébelleuse (numéro de dossier B333).



Fig. 7.29. Déplacement en fauteuil électrique à commande placée au milieu de la tablette.

La conduite d'un fauteuil électrique classique avec commande latérale est impossible à cause des tremblements. Par contre, elle peut diriger un fauteuil dont la commande est placée sur la ligne médiane. La main droite peut alors venir stabiliser la main gauche, ce qui diminue les tremblements et permet de diriger le fauteuil. La position assise est également stabilisée par le croisement des membres inférieurs (les tremblements des membres inférieurs sont terriblement déstabilisants). Les boutons « marche-arrêt » et « vitesses » sont souvent accrochés par les tremblements incontrôlés. Pour éviter cet inconvénient, il faut mettre du sparadrap qui bloque ces boutons.

Au bout d'une heure ou deux, la fatigue se fait sentir et la conduite du fauteuil roulant n'est plus possible. C'est la raison pour laquelle elle possède aussi un fauteuil roulant manuel.

- Stabilisations et gants permettent d'utiliser un fauteuil roulant



Fillette présentant un traumatisme crânien en phase d'éveil avec syndrome cérébelleux (numéro de dossier D510).



Fig. 7.30. Stabilisations et gants permettent d'utiliser un fauteuil roulant.

Au début, la position assise au fauteuil est impossible sans une ceinture de sécurité abdominale, un dossier inclinable, un appui-tête, des cale-pieds avec une sangle postérieure (pour éviter aux pieds de partir en arrière).

- Progression (spatiale) : suppression progressive des appuis et stabilisation.
- Progression (temporelle) : rester de plus en plus longtemps dans une position moins stabilisée (chronométrage).

La patiente apprend à faire rouler son fauteuil sans cogner les murs et s'écorcher les mains ; le port des gants est indispensable à ce stade.

La distance parcourue augmente de jour en jour et la patiente devient capable d'effectuer des manœuvres de complexité croissante.

■ Marche dans les barres parallèles avec lests



Patient présentant un traumatisme crânien en phase d'éveil avec syndrome cérébelleux (numéro de dossier R111).



Fig. 7.31. Marche dans les barres parallèles avec lests.

Des poids munis de sangles permettent de diminuer les tremblements et l'hypermétrie des membres inférieurs lors de la phase oscillante de la marche. Ces aides techniques sont faciles à utiliser, on peut les trouver dans tous les magasins d'articles de sport et dans de nombreuses salles de rééducation.

Les barres parallèles sont volontairement placées très hautes (au-dessus du centre de gravité du patient) et très resserrées pour faciliter l'équilibre du patient et sa déambulation. Si le déséquilibre est encore plus important, on peut placer les barres parallèles sous les aisselles, ce qui facilite au maximum la stabilité.

Dans les conditions de la figure précédente, le patient est capable d'effectuer sans aide le demi-tour dans les barres parallèles. La kinésithérapeute n'intervient qu'en cas de chute incontrôlée. De jour en jour, les pertes d'équilibre dans les barres parallèles sont de plus en plus rares.

■ Marche dans les barres sans lest



Le même jour, le patient de la figure précédente marche sans lest.



Fig. 7.32. Marche dans les barres sans lest.

Il apprend à maîtriser son hypermétrie et ses tremblements au cours du déplacement des membres inférieurs. Les barres parallèles sont plus hautes que le centre de gravité pour faciliter l'équilibre.

■ Marche latérale avec appui axillaire sur une barre



Même patient que sur la figure précédente, le même jour. Il peut marcher latéralement avec appui axillaire.



Fig. 7.33. Marche latérale avec appui axillaire sur une barre.

■ Déplacement sur un « crawler » en position dorsale



Grâce à ce dispositif, cet enfant polyhandicapé peut se déplacer seul (numéro de dossier H511).

Cet appareil est normalement utilisé en procubitus par des enfants présentant une ostéochondrite ou une pathologie interdisant l'appui sur les deux membres inférieurs.

Un rééducateur a eu l'idée de sangler l'enfant en position dorsale sur cet appareil. Ce fut une grande réussite, car il devint capable de se déplacer en salle de rééducation et y trouva du plaisir.



Fig. 7.34. Déplacement sur un « crawler » en position dorsale.

■ Marche avec un harnais de suspension



Le harnais de suspension permet :

- de stabiliser le centre de gravité du patient et donc d'améliorer considérablement son équilibre,
- de soulager une partie du poids du corps, et donc de diminuer le coût énergétique de la marche,
- et de réaliser un travail comparable à la marche en piscine ou avec un ballon à hélium.



Fig. 7.35. Déambulation sur tapis de marche avec harnais de suspension.

La patiente (qui présente une hémiplégié) porte un harnais du commerce. Deux sangles au niveau des cuisses empêchent ce corset de remonter. Le dispositif de suspension est constitué par un lève-malade reconverti.

Les freins du lève-malade sont verrouillés, de ce fait il est parfaitement stable. Les pieds du lève-malade sont sous le tapis de marche. La force de traction est réglée de manière à soulager environ 25 % du poids du corps. La vitesse du tapis de marche est lente. La distance parcourue est affichée sur l'écran, ce qui constitue une connaissance des résultats extemporanée.

La patiente est tout à fait stable et il lui est impossible de tomber. Elle prend progressivement confiance en ses propres possibilités, et peut se concentrer en toute sérénité sur sa déambulation qui s'améliore de manière spectaculaire. Après la phase d'initiation, le kinésithérapeute peut s'éloigner pour favoriser la prise de conscience par la patiente de sa stabilité et de son autonomie. On peut diminuer progressivement la force de traction.

Lorsque les progrès sur le tapis sont suffisants, on passe à l'entraînement dans les barres parallèles, puis à la marche avec canne tripode.

■ Utiliser le fauteuil roulant manuel



Patient de 23 ans présentant des séquelles d'un traumatisme crânien ancien (plus de deux ans) avec syndrome cérébelleux très invalidant (numéro de dossier L222).

Fig. 7.36. Utiliser le fauteuil roulant manuel.

On peut quantifier :

- la distance parcourue en fauteuil roulant manuel ;
- le nombre de manœuvres effectuées.

■ Déambulateur avec appui sous-axillaire



Fig. 7.37. a et b. Déambulateur avec appui sous-axillaire.

Le patient doit apprendre à se lever et à utiliser le déambulateur avec le minimum d'aide. Sur cette figure, le patient se lève seul en se tenant au déambulateur, mais une tierce personne doit stabiliser l'appareil (a).

Le déplacement se fait sans aide, mais sous la surveillance du kinésithérapeute. Le patient est équipé de poids-sangles qui permettent de diminuer les tremblements et l'hypermétrie des membres inférieurs. On note alors la distance parcourue (ou le nombre de pas) sans intervention du rééducateur. Au bout de quelques pas ébrieux, le trajet du déambulateur vient heurter la barre qui se trouve à sa gauche. Il faut alors aider le patient à repartir dans la bonne direction (b).

À ce stade de l'apprentissage, le patient doit prendre tout son temps et se concentrer sur la précision, et non sur la vitesse. En effet, s'il tente d'aller vite, la précision des gestes et l'équilibre se dégradent.

Liste d'exercices d'équilibre et de coordination lors des déplacements

Ces exercices et les échelles d'évaluation sont donnés à titre d'exemples. L'expérience professionnelle de chaque rééducateur et sa connaissance du patient, lui permettront de choisir et d'adapter un exercice et son échelle d'évaluation, au cas particulier de chaque patient.

■ Les exercices

On sélectionne un (ou plusieurs) exercice à sa portée, ni trop facile (sans intérêt), ni trop difficile (risque de découragement).

- Exercice important : déplacements, demi-tours et manœuvres avec le fauteuil roulant électrique (FRE).
- Exercice important : déplacement en fauteuil roulant manuel (FRM) en terrain plat.
- Exercice important : demi-tours et manœuvres avec le FRM.
- Déplacement en fauteuil roulant manuel en terrain varié : montées, descentes, pelouse...
- Nombre de pas avec déambulateur axillaire ou barres parallèles et appuis axillaires.
- Nombre de pas avec barres parallèles.
- Chez l'enfant, se déplacer en rampant sur plan incliné descendant (facile).
- Chez l'enfant, se déplacer en rampant.
- Chez l'enfant, se déplacer à quatre pattes.

Le travail de la déambulation sur tapis de marche muni d'un harnais de suspension se développe de plus en plus dans les centres de rééducation.

Certains modèles sont munis de moteurs placés sur les membres inférieurs ou fixés aux pieds du patient et pilotés par ordinateur. Ils permettent de produire une marche passive ou active-aidée pour les plus handicapés. Bien qu'impossible à utiliser dans la vie courante, ces systèmes permettent de démarrer précocement une progression de la déambulation et évitent un « syndrome de déconditionnement à l'effort ». Ce type d'entraînement constitue donc un excellent début de progression avant la marche entre les barres parallèles ou avec un déambulateur.

Pour plus d'informations, il suffit de taper les mots clefs suivants sur un moteur de recherche Internet : « *unweighing system* » ou « *locomat* » ou « *gait trainer locomotor therapy* ».

Lorsqu'on dispose déjà d'un tapis de marche électrique pouvant aller à vitesse lente, il est facile d'y ajouter un dispositif de suspension.

Il faut faire l'acquisition de harnais de suspension (ou les faire fabriquer par un orthopédiste, voir fig. 7.68b), de quelques élingues et d'un dispositif de fixation. Une simple cage de poulithérapie peut servir pour accrocher les élingues. On peut aussi utiliser un lève-malade électrique (voir fig. 7.35.) ou un crochet fixé (solidement) au plafond.

■ Les échelles d'évaluation

Plusieurs échelles d'évaluations sont possibles (au choix du rééducateur).

En général, on utilise une cotation en mètres pour tous les déplacements supérieurs à 40 mètres.

Les échelles d'évaluation qui suivent sont données à titre d'exemple.

**Échelle simplifiée des déplacements
(de 0 à 1 000 mètres)**

0 : impossible

1 : 1 mètre

2 : 2 mètres

Et ainsi de suite ; chaque mètre compte, jusqu'à 1 000 pour 1 000 mètres.

Si l'on désire un bilan plus précis des déplacements, il faut effectuer une **RQM (rééducation quantifiée de la marche)** qui permet :

- d'évaluer la plupart des paramètres importants au cours des déplacements ;
- de comprendre les enjeux de ce type de rééducation ;
- de se familiariser avec une approche plurifactorielle de la rééducation.

Voir les explications permettant d'utiliser cet outil au chapitre des bilans.

**Échelle de déplacement utilisée en début de progression
(généralement de 0 à 100 pas)**

0 : impossible

1 : 1 pas (un demi-cycle de marche)

2 : 2 pas

Et ainsi de suite ; chaque pas compte, jusqu'à 100 pour 100 pas.

**Échelle de déplacement utilisée en début de progression
(évaluation utilisée pour un patient ayant besoin de l'aide
d'une tierce personne pour avancer)**

Deux paramètres sont à évaluer :

L'aide d'une tierce personne au cours du déplacement :

A : aide (d'une tierce personne) maximale (autonomie 25 %)

B : aide moyenne (autonomie 50 %)

C : aide minimale (autonomie 75 %)

D : sans l'aide d'une tierce personne

Évaluation en mètres de la distance effectuée :

0 : impossible

1 : 1 mètre

2 : 2 mètres

et ainsi de suite ; chaque mètre compte...

ACTIVITÉS DE LA VIE QUOTIDIENNE

Quelques exemples

Les exercices thérapeutiques que nous allons voir sont donnés à titre d'exemple. L'imagination et la compétence du rééducateur doivent lui permettre de dépasser cette base pour s'adapter au cas particulier de chaque patient.

■ Habillage rapide et efficace



Fig. 7.38. a, b, c, d et e. Habillage rapide et efficace.

Patient de 23 ans présentant des séquelles d'un traumatisme crânien ancien (plus de deux ans) avec syndrome cérébelleux très invalidant (numéro de dossier L222). Le patient participe à son habillage rapide dans la mesure de ses moyens.

Il soulève son bassin pendant qu'on lui remonte le pantalon (a).

Il fléchit la tête pendant qu'on lui met un tee-shirt (b).

Il étend son coude pour passer les manches (c).

Il pousse sur le pied pour enfiler une chaussette (d).

Il oriente son pied pour mettre une chaussure (e).

Le voici prêt en un temps record pour pouvoir effectuer les autres activités de sa journée (musclature, ergothérapie, kinésithérapie, orthophonie, etc.). Si une personne nouvelle doit l'habiller, le patient lui donne des instructions précises, il connaît les moindres détails de son habillage. Il ne souffre donc pas d'apraxie.

Remarque

En début de séance, le patient se déshabille dans les mêmes conditions.

■ Enlever ses chaussures et ses chaussettes sans aide



a|b
c|d

Le patient commence par croiser la jambe droite par-dessus la gauche (a).

La nouvelle position est instable. De ce fait, il s'écroule sur le côté (b).

Le patient arrive à se redresser et finit par défaire son lacet et enlever sa chaussure (c et d).



Fig. 7.39. a, b, c et d. Enlever ses chaussures et ses chaussettes sans aide.

Les mêmes manœuvres sont effectuées avec la jambe gauche.

Dans cet exercice, le patient prend tout son temps pour se concentrer sur la précision et non sur la vitesse. En effet, s'il essaye d'aller vite, l'efficacité du geste se dégrade et l'équilibre assis est moins bien tenu.

■ Ramasser un objet au sol sans tomber du fauteuil



Patiente présentant une hérédito-dégénérescence spino-cérébelleuse (numéro de dossier B333).



Fig. 7.40. Ramasser un objet au sol sans tomber du fauteuil.

L'utilisation de la *pince interdigitale latéro-latérale* permet un allongement relatif du membre supérieur. De ce fait, la patiente se penche un peu moins en avant, ce qui minimise les risques de chute. De plus, l'action est moins fatigante (avec un coût énergétique moindre). Cette technique a été découverte par la patiente (auto-apprentissage spontané par essais et erreurs).

■ Neuro-motricité alimentaire



Fig. 7.41. a et b. Neuro-motricité alimentaire.

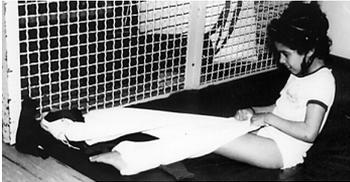
Même patiente que sur la figure précédente.

Au cours des repas, il est indispensable d'éviter une hyper-extension cervico-céphalique (de la tête et du cou). En effet, l'hyper-extension ouvre les voies aériennes supérieures. C'est pour cette raison :

- que l'on utilise l'hyper-extension dans les techniques de réanimation respiratoire « bouche à bouche » ;
- qu'il faut éviter l'hyper-extension au cours des repas pour ne pas faire de fausses routes (a).

La patiente peut manger seule des petits gâteaux, mais elle est incapable de manger la soupe sans en renverser ou de boire au verre. Elle utilise un verre à bec ou un petit tuyau faisant office de paille souple (b).

■ Habillage en position assise sur un tapis



Patiente présentant un traumatisme crânien en phase d'éveil (numéro de dossier D510).

Fig. 7.42.

À ce stade initial de l'évolution de son traumatisme crânien, tous les symptômes classiques d'un syndrome cérébelleux sévère sont présents : tremblements, hypermétrie, asynergie, dyschronométrie, épreuve de Stewart-Holmes positive, adiadococinésie.

La position assise sur un tapis de sol permet de minimiser les problèmes d'équilibre. Il est alors possible de procéder à des exercices d'habillage et de déshabillage sans demande attentionnelle excessive. Au début, il faut beaucoup de temps pour enlever le pantalon et encore plus de temps et de difficultés pour le remettre. L'entraînement permet de progresser.

■ Frappe au clavier avec un cache-touche



Même patiente que sur la figure précédente.

Fig. 7.43. Frappe au clavier avec un cache-touche.

Un *cache-touche* permet de diminuer les erreurs de frappe liées à l'hypermétrie et aux tremblements.

■ Dispositif anti-tremblement pour toutes les activités de précision

Enfant de 5 ans présentant un traumatisme crânien en phase d'éveil avec un tremblement intentionnel cérébelleux très invalidant des membres supérieurs (séquelles de traumatisme crânien, numéro de dossier T516).

Le dispositif anti-tremblement constitué par des anneaux flexibles offre une *résistance non élastique* aux mouvements hypermétriques et aux tremblements. Il permet ainsi d'améliorer instantanément la motricité du membre supérieur et d'effectuer les activités de la vie quotidienne ainsi que les activités ludiques avec une précision inespérée.

Le dispositif présenté sur la photo est constitué d'un pied de lampe à anneaux fixé sur les vêtements par du sparadrap, mais il est également possible d'utiliser une tresse en fils de laiton cousu sur des vêtements bien ajustés. L'amélioration des gestes effectués en chaîne cinétique ouverte est particulièrement spectaculaire. Le gain de précision est immédiat, ce qui permet à la jeune patiente d'effectuer des activités impossibles sans cette aide technique.



Exemple d'utilisation de ce dispositif : déboutonner le manteau d'un autre enfant qui vient d'arriver en rééducation et qui a trop chaud.

 **Fig. 7.44.** Exemple de dispositif anti-tremblement.

■ Habillage sur le fauteuil, sans tomber du fauteuil



Patiente présentant des séquelles de rupture d'anévrisme cérébral avec syndrome cérébelleux (numéro de dossier G513).

 **Fig. 7.45.** Habillage sur le fauteuil.

Il faut laisser la patiente s'habiller seule, même s'il est plus rapide de l'aider. Il s'agit d'un travail d'équipe, en collaboration avec la famille et le service d'hébergement. On commencera par enlever des vêtements simples. En progression :

- on tentera de déboutonner, puis de boutonner ;
- les boutons seront de plus en plus petits.

■ Préparer un repas en cuisine thérapeutique



 **Fig. 7.46.** Préparation du repas en cuisine thérapeutique.

La « cuisine thérapeutique » (ou l'atelier cuisine) se développe de plus en plus dans les centres de rééducation et les hôpitaux de jour.

Il s'agit d'une activité collective animée le plus souvent par un ergothérapeute. Elle réunit des personnes présentant des atteintes diverses : syndromes cérébelleux, pyramidaux, périphériques (Guillain Barré par exemple).

Chaque personne participe à la préparation du repas, qui doit être présenté dans des conditions d'hygiène et d'esthétique satisfaisantes pour être appétissant. C'est dans la convivialité que se déroule cette activité finalisée qui se termine vers midi par un repas en commun, suivi de la vaisselle et du ménage de la salle.

Toutes ces activités permettent :

- de devenir de plus en plus habile pour toutes ces tâches ménagères, malgré le handicap ;
- de tester et d'apprendre à utiliser les aides techniques ;
- de bénéficier de la dynamique du groupe et de l'émulation propre aux activités collectives.

■ Utiliser des pictogrammes pour communiquer



Patient présentant une hérédité-dégénérescence spino-cérébelleuse (numéro de dossier V512).

 **Fig. 7.47.** Utilisation de pictogrammes.

Le patient ne peut parler, mais il communique avec des pictogrammes. Pointer une case de son tableau présente quelques difficultés. Néanmoins, il se fait comprendre de manière efficace par les personnes de son environnement.

Liste d'exercices d'équilibre et de coordination lors des AVQ

Ces exercices et les échelles d'évaluation sont donnés à titre d'exemples. L'expérience professionnelle de chaque rééducateur et sa connaissance du patient, lui permettront de choisir et d'adapter un exercice et son échelle d'évaluation, au cas particulier de chaque patient. On sélectionne un (ou plusieurs) exercice à sa portée, ni trop facile (sans intérêt), ni trop difficile (risque de découragement).

■ **Habillage**

Habillage en position assise stabilisée par des coussins ou par une coquille-siège

- Étendre le coude pour aider à l'habillage.
- Étendre le genou pour aider à l'habillage.
- Enlever un chapeau.
- Défaire une fermeture à velcro.
- Défaire une fermeture éclair.
- Enlever une veste.
- Enlever une chemise dont les boutons sont déjà ouverts.
- Enlever un pantalon dont les boutons sont déjà ouverts.
- Enlever des pantoufles.
- Enlever la chaussette du pied gauche.
- Enlever la chaussette du pied droit.
- Mettre des pantoufles.
- Mettre un pull ample et souple.
- Mettre un pantalon sans boutonner la braguette.
- Enlever des chaussures avec fermeture à velcro.
- Mettre des chaussures avec fermeture à velcro.

Habillage en position assise sur son lit sans perdre l'équilibre

- Mettre des chaussures avec fermeture à velcro.
- Enlever la chaussette du pied gauche.
- Enlever la chaussette du pied droit.
- Mettre un pantalon sans boutonner la braguette.

■ **Toilette**

- Se laver le visage avec un gant.
- S'essuyer le visage avec une serviette.
- Se laver les mains.
- S'essuyer les mains avec une serviette.
- Se laver le haut du corps avec un gant en position assise.
- Rentrer dans une baignoire avec aide technique : barre murale, tapis anti-dérapant et aide d'une tierce personne...
- Sortir d'une baignoire avec aide technique : barre murale, tapis anti-dérapant et aide d'une tierce personne...
- Se doucher en position assise avec aide technique : barre murale, tapis anti-dérapant et aide d'une tierce personne...

- Utilisation des toilettes
 - Utiliser le papier.
 - Tirer la chasse.
 - Important : passer du fauteuil roulant au siège des toilettes avec aide technique (barre murale et aide d'une tierce personne...)
 - Important : passer du siège des toilettes au fauteuil roulant avec aide technique (barre murale et aide d'une tierce personne...)
 - Se déshabiller aux toilettes.
 - Se rhabiller aux toilettes.
- Soins de l'apparence
 - Se brosser les cheveux.
 - Se raser au rasoir électrique.
 - Se mettre du rouge à lèvres.
- Neuro-motricité alimentaire
 - Manger des aliments mixés.
 - Manger des pâtes.
 - Manger des betteraves coupées en petits cubes.
 - Manger des aliments en morceaux pas trop durs (frites).
- Prendre un repas
 - Manger un biscuit.
 - Boire au verre à bec.
 - Boire en tenant un verre normal à deux mains et sans renverser.
 - Se servir d'une fourchette pour manger des aliments faciles à piquer (frites, choux de Bruxelles, etc.).
 - Manger des aliments relativement collants (purée, yaourt) avec une cuillère sans renverser.
- Préparation du repas
 - Sortir des aliments du réfrigérateur et les poser sur la table sans renverser.
 - Préparer une tartine (pain et beurre mou).
 - Utiliser un four à micro-ondes (réchauffer un surgelé).
- Ménage
 - Mettre le linge sale dans la poubelle.
 - Mettre les couverts dans l'évier.
- Gestes usuels
 - Important : utiliser un téléphone mains libres avec grosses touches et numéros pré-enregistrés.
 - Se moucher.
 - Utiliser la télécommande d'un appareil audiovisuel (télévision, lecteur, etc.).
 - Se servir d'un ordinateur en utilisant les options d'accessibilité aux personnes en situation de handicap.

Les échelles d'évaluation

Ces échelles d'évaluation des activités de la vie quotidienne sont données à titre d'exemple.

Échelle simplifiée des activités de la vie quotidienne

- 0 : aucune participation efficace
- 1 : avec aide des deux mains par une tierce personne
- 2 : avec aide d'une main par une tierce personne
- 3 : avec guidage verbal ou surveillance
- 4 : autonome pour une exécution
- 5 : autonome pour 3 répétitions

Échelle des activités de la vie quotidienne inspirée par la MIF

- 0 : impossible
- 1 : aide maximale d'une tierce personne (autonomie 25 %)
- 2 : aide moyenne (autonomie 50 %)
- 3 : aide minimale (autonomie 75 %)
- 4 : sans l'aide d'une tierce personne, 1 fois
- 5 : répétitions 2 fois
- 6 : répétitions 3 fois
- 7 : répétitions 4 fois
- 8 : répétitions 5 fois
- 9 : avec vitesse, coordination et aisance

EXERCICES D'ÉQUILIBRE ET DE COORDINATION LORS D'ACTIVITÉS LUDIQUES, SPORTIVES, ARTISTIQUES OU UTILITAIRES

On assiste à une véritable explosion du sport et des loisirs pour les personnes en situation de handicap. Tous les sports et tous les loisirs sont concernés par cette révolution. Des personnes motivées prennent conscience qu'avec de la volonté et des moyens financiers, ils peuvent faire pratiquer un nombre étonnant d'activités à des personnes en situation de handicap.

Voici quelques exemples de structures les accueillant :

- la Fédération française Handisport (handicap physique) ;
- la Fédération française du Sport adapté (handicap mental) ;
- de nombreuses associations pour personnes en situation de handicap ;
- certaines écoles municipales ;
- de nombreux clubs pour sujets valides.

Le patient prend plaisir à s'amuser avec des personnes qu'il connaît et qu'il aime.

Ces activités jouent un rôle d'insertion dans la société, d'épanouissement personnel, et de lutte contre l'isolement et la sédentarité. L'isolement d'un patient présentant une atteinte profonde peut être mesuré simplement : le nombre de sorties de son domicile par semaine ! Le responsable d'une activité valorise et fait progresser chacun en fonction de ses capacités si minimes soient-elles.

On peut quantifier ses performances grâce à « l'échelle polyvalente » proposée sur la « fiche d'exemple », *ou mieux, en utilisant les cotations spécifiques de chaque activité.*

Ces quantifications permettent :

- le suivi des exercices pour les adapter à l'évolution des capacités du patient ;
- la connaissance des résultats qui entretient la motivation et accélère l'apprentissage.

Pour chaque patient, il faudra sélectionner une (ou plusieurs) activité(s) lui convenant. Le plus important est de mettre le patient en confiance en lui proposant des loisirs correspondant à ses motivations, à ses capacités physiques et aux moyens disponibles, dans une ambiance décontractée et avec bonne humeur.

Quelques exemples

■ Indépendant en piscine grâce à une bouée

Les patients présentant une atteinte profonde peuvent retrouver une étonnante autonomie dans l'eau. De ce fait, *les activités aquatiques sont très appréciées et très utilisées.*

Prenons comme exemple ce patient de 23 ans présentant des séquelles d'un traumatisme crânien ancien (plus de deux ans) avec syndrome cérébelleux très invalidant (numéro de dossier L222). Une simple bouée lui permet de devenir indépendant dans la piscine. Il peut sans danger s'éloigner de son thérapeute, faire le tour de la piscine, se mouvoir à sa guise et nager sur le dos ou sur le ventre, etc. C'est l'exercice qui lui procure le plus de plaisir. La surveillance du patient n'est jamais interrompue car un incident peut arriver (la bouée peut se dégonfler) à tout moment et provoquer une noyade discrète (une personne qui boit ne peut pas crier).



Fig. 7.48. Indépendant en piscine grâce à une bouée

■ **Marcher dans l'eau**



En se tenant à deux mains à une barre fixe, le patient peut se déplacer latéralement dans la piscine. La résistance de l'eau freine les tremblements et facilite l'équilibration. Il est donc plus facile de marcher dans une piscine avec de l'eau jusqu'au nombril que de faire le même exercice à sec. Si l'eau arrive au niveau des seins, la marche est encore plus facile.



Fig. 7.49. Marcher dans l'eau.

Cependant, si la profondeur augmente encore et que l'eau arrive au menton, le patient a tendance à flotter. Il n'a plus assez d'appui pour pouvoir tenir debout et marcher. De ce fait, les pertes d'équilibres sont à nouveau plus fréquentes.

■ **De la position debout à la position de flottaison ventrale**

En se tenant à une barre, le patient a appris à passer de la position debout (position du bipède terrien), à la position horizontale de flottaison ventrale (position du nageur). Un masque est nécessaire, car le contrôle ventilatoire est difficile pour ce patient.

La surveillance rapprochée par son kinésithérapeute, qui peut intervenir à tout moment, est indispensable pour une sécurité optimale du patient. Cependant, à ce stade d'apprentissage, il n'intervient pas dans la plupart des cas. Le patient se remet debout tout seul après quelques secondes d'apnée.

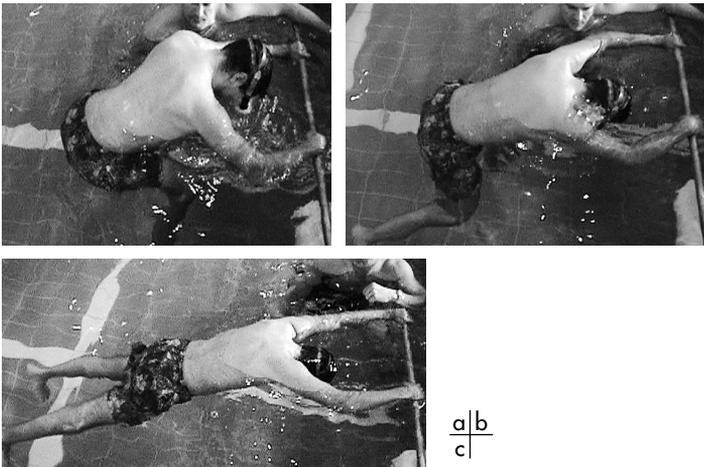


Fig. 7.50. a, b et c. De la position debout à la position de flottaison ventrale.

■ De la position debout à la position chevalier servant et retour en position debout

Ce changement de position est possible, à condition de fixer un tapis de mousse devant le patient pour éviter les coups de tête traumatisants. En effet, les tremblements du cou et de la tête le gênent terriblement. Ce type d'exercice est pourtant beaucoup plus facile dans l'eau qu'à sec. On travaille alternativement le chevalier servant sur la jambe droite puis sur la gauche.

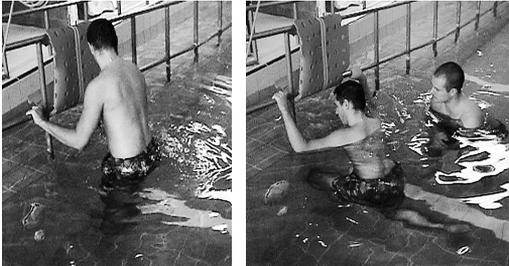


Fig. 7.51. a et b. De la position debout (a) à la position chevalier servant (b) et retour en position debout.

■ Le masque et le tuba

Il paraît incroyable de pouvoir réaliser cet exercice avec un tel handicap (manque de coordination bucco-pharyngée avec de nombreuses conséquences : dysarthrie importante, déglutition laborieuse, risques de fausses routes...) Le tuba doit être prolongé et stabilisé par un flotteur. Une « frite circulaire » placée sous les aisselles facilite la flottaison ventrale. Une surveillance de tous les instants est indispensable pour assurer la sécurité du patient. Celui-ci arrive (avec beaucoup de volonté) à saisir divers objets placés au fond de l'eau à condition que la profondeur ne soit pas trop importante.

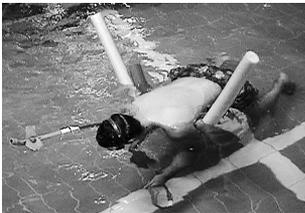
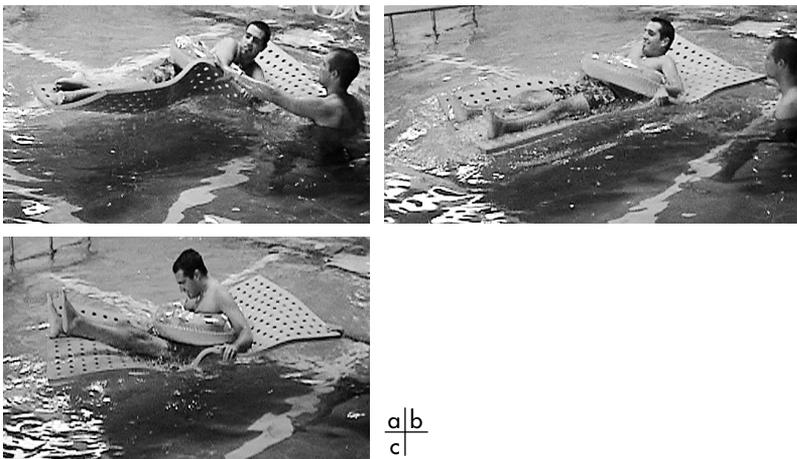


Fig. 7.52. Masque et tuba.

■ Équilibre sur tapis semi-flottant



 **Fig. 7.53. a, b et c.** Équilibre sur tapis semi-flottant.

Avec ou sans bouée, le patient peut effectuer divers exercices d'équilibre sur tapis semi-flottant. Il peut passer de la position ventrale à la position dorsale sans tomber du tapis. Le rééducateur stabilise le tapis pour aider le patient en début de progression (a). Il peut tenir la position sur les coudes (b). Le patient doit s'asseoir avec l'aide des mains (c). Noter l'élévation des membres inférieurs décrite par Babinsky comme étant un signe typique d'asynergie.

Au total, le patient reste environ 45 minutes dans l'eau et n'a qu'un regret en sortant : c'était trop court !

■ Profiter de l'ambiance



 **Fig. 7.54.** Travail symétrique des pectoraux.

La première motivation de ce patient pour faire de la musculation, c'est de profiter de la bonne ambiance de la salle, de la compagnie de l'éducateur sportif et des autres patients. De plus, la salle est située face à la mer et y descendre est un véritable plaisir. Les autres patients fréquentant cette salle parlent volontiers et échangent des plaisanteries de bon aloi. Le patient est très ponctuel. Lorsqu'un empêchement le contraint à manquer une séance, il est fort mécontent.

Ce travail symétrique des pectoraux est effectué en position assise, il suffit d'enlever l'appui-tête du fauteuil. À la fin de chaque exercice, le patient a appris à ralentir ses mouvements pour éviter de faire descendre les poids trop brutalement.

- Travail alternatif des pectoraux du côté droit, puis du côté gauche



L'exercice nécessite une demande attentionnelle plus importante. Comme dans l'exercice précédent, il ne doit pas faire de bruit en reposant les poids trop brutalement entre deux exercices.



Fig. 7.55. Travail alternatif des pectoraux

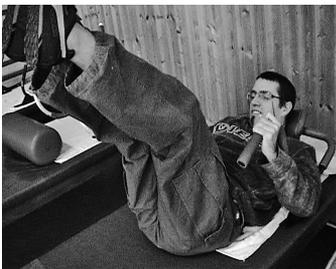
- Travail des abaisseurs sans faire de bruit



Fig. 7.56. a, b et c. Travail des abaisseurs.

Il faut d'abord attraper la barre qui se balance au bout de la corde (a), ce qui n'est pas évident quand on tremble et que l'hypermétrie allonge le temps d'ajustement terminal de la préhension. La flexion des coudes se fait sans problème (b). Le patient a appris à freiner l'élévation des membres supérieurs pour éviter que les poids ne tombent brusquement, en faisant un bruit infernal – ce qui arrive de plus en plus rarement (c).

- Des abdominaux « en béton armé »



Avec les membres inférieurs en flexion (a) ou en extension (b).



Fig. 7.57. Abdominaux.

■ Pectoraux en décubitus.



Au cours de l'exercice, les membres inférieurs ont tendance à chuter sur le côté et à entraîner le corps. Pour prévenir ce déséquilibre, une chaise est placée latéralement. Le dossier de la chaise sert de rappel. Le patient doit rectifier la position lorsqu'il touche le dossier.



Fig. 7.58. Pectoraux

■ Loisirs informatiques et virtuels



Patiente présentant une sclérose en plaques avec un syndrome cérébelleux (numéro de dossier G515).



Fig. 7.59. Loisirs informatiques.

Un gros « trackball » avec fonction « souris lente » est plus facile à utiliser qu'une souris non configurée. La patiente utilise un logiciel ludique et culturel *Flight Simulator*.

Ce programme permet de :

- familiariser la patiente avec l'utilisation du matériel informatique ;
- susciter l'intérêt pour la géographie en trois dimensions grâce aux images splendides de ce logiciel ;
- motiver la patiente pour une activité très ludique : la simulation du pilotage d'un avion.

L'avion doit être piloté de manière la plus précise possible, mais le pilotage est possible même par une personne présentant des troubles de coordination (par exemple un syndrome cérébelleux). On peut faciliter ce pilotage grâce à de nombreuses astuces :

- utilisation des flèches du clavier pour guider l'avion de manière plus précise ;
- vitesse de simulation lente en début de progression ;
- choix d'un petit avion monomoteur à hélice (plus facile à piloter que les gros porteurs et que les appareils à réaction).

Les systèmes permettant à un patient qui tremble beaucoup d'utiliser un ordinateur sont nombreux et en constante évolution.

Exemples : clavier adapté, clavier virtuel, guide-doigts, écran tactile, joystick, trackball de diverses formes et présentant plusieurs options, logiciels spécialisés (synthèse vocale...), etc.

Pour connaître la liste des vendeurs de ce type de matériel, il suffit de taper « informatique » et « handicap » sur son moteur de recherche Internet.

Pour tirer parti d'un ordinateur classique, sans disposer de matériel spécialisé onéreux, on peut utiliser les réglages qui permettent une meilleure accessibilité à une personne en situation de handicap.

Voici par exemple un paramétrage facilitant l'utilisation de la souris par un patient présentant un tremblement gênant. Ce paramétrage est possible sur tous les ordinateurs actuels fonctionnant sous Windows.

- Cliquer sur « démarrer ».
- Cliquer sur « panneau de configuration ».
- Cliquer sur « souris ».
- Cliquer sur « option du pointeur ».
- Sélectionner une vitesse du pointeur « lente » en déplaçant le curseur avec le bouton gauche de la souris.

Grâce à ce paramétrage :

- les tremblements du patient n'entraînent pas d'importants déplacements du pointeur ;
- le pointeur est plus facile à contrôler par un patient qui tremble ;
- l'utilisation de la souris ou du trackball par le patient est donc beaucoup plus efficace.

■ Jeux manuels : petites voitures et ballon de baudruche

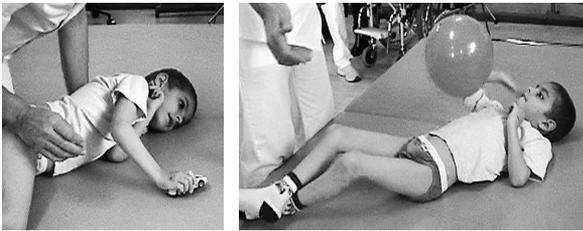


Fig. 7.60. a et b. Jeux manuels : petites voitures et ballon de baudruche.

Patient présentant un traumatisme crânien en phase d'éveil (numéro de dossier R111). Cet enfant prend plaisir à jouer aux petites voitures et à les faire rouler (a).

Même patient que sur la figure précédente. Le ballon de baudruche est beaucoup plus lent et léger que les autres ballons. De ce fait, il est possible d'y jouer avec plaisir même quand on a un syndrome cérébelleux très invalidant (b).

Les jeux de ballons exercent une véritable fascination sur les enfants, et c'est une valeur sûre parmi les activités ludiques ou sportives.

■ Jouer au ballon



Fig. 7.61. Jouer au ballon.

Syndrome cérébelleux très invalidant d'origine iatrogène (numéro de dossier AN39).

Exercice consistant à jouer au ballon sans perdre l'équilibre en position assise. Les jeux de ballon sont également appréciés par les adultes !

■ Dessiner avec un bracelet de plomb



Patiente présentant un traumatisme crânien en phase d'éveil (numéro de dossier D510).

 **Fig. 7.62.** Dessiner avec un bracelet de plomb.

Un bracelet de plomb permet de diminuer considérablement le tremblement intentionnel. De ce fait, le dessin et l'écriture sont beaucoup plus faciles et ludiques. En règle générale, toutes les activités manuelles effectuées en appui sur une table sont facilitées.

■ Posséder un chien intelligent, obéissant et utile



Le rêve de cette patiente IMC s'est enfin réalisé (numéro de dossier F514). Une association lui a confié un labrador parfaitement dressé pour devenir le compagnon idéal d'un sujet en situation de handicap.

Il obéit à une trentaine d'ordres différents : ouvrir une porte, ramasser un objet, allumer la lumière en pressant sur un bouton (illustré sur la photo), etc.

 **Fig. 7.63.** Posséder un chien.

Mais il ne faut pas oublier que c'est la présence de l'animal, son besoin d'être aimé par sa maîtresse et son sens du jeu qui font le charme de sa compagnie. Le patient doit pouvoir utiliser au moins une main pour exécuter quelques actions simples, en particulier : lui donner une récompense. Le chien a été élevé dans une famille d'accueil puis dans un centre de formation pendant environ deux ans pour apprendre la sociabilité et répondre aux ordres (par exemple : l'Association nationale pour l'éducation de chiens d'assistance pour handicapés ou ANECAH 155, rue Nationale 75013 Paris, 01 45 86 58 88, que nous remercions).

■ Participer à une fête



Tous les enfants aiment les fêtes. Les enfants en situation de handicap n'échappent pas à cette règle générale (que leur handicap soit profond, intermédiaire ou fruste, tout le monde participe). Les patients adultes sont également invités. Ils apprécient généralement l'ambiance et aident volontiers aux préparatifs.

C'est une occasion pour se déguiser et se maquiller. Ces activités mettent en jeu plusieurs habiletés sensori-motrices sous forme plaisante et ludique.

 **Fig. 7.64.** Participer à une fête.

■ Équilibre en position fauteuil cabré



Patiente présentant une sclérose en plaques et possédant un fauteuil roulant personnel (numéro de dossier G515). À cause d'un syndrome cérébelleux des membres supérieurs, elle ne peut tenir en équilibre sur les roues arrière de son fauteuil.



Fig. 7.65. Équilibre en position fauteuil cabré.

Grâce à un dispositif qui transforme un ballon gonflé à l'hélium en véritable orthèse d'équilibration, elle peut enfin tenir facilement en position cabrée. Elle devient alors capable de :

- se balancer d'avant en arrière, en imprimant des mouvement antéropostérieurs à son fauteuil à partir de la tête ou du tronc (cela devient une danse lorsque l'exercice est effectué en musique) ;
- livrer un combat au bâton tout en conservant cet équilibre et faire tomber en arrière un adversaire valide monté sur un fauteuil cabré ;
- rouler à vive allure, en équilibre sur les roues arrière, en se faisant tirer par une sangle.

Voir sur le site Internet *Youtube* la vidéo intitulée « ballon à hélium pour fauteuil roulant (handicap) ». Il y a de nombreuses vidéos intéressantes mises en ligne par « sultanaroland » sur son espace personnel *Youtube* et dans ses *playlists* y figurant.

■ Le principe de l'orthèse démontré par une maquette



Il est facile de fabriquer une mini-orthèse d'équilibration qui amusera les patients, les valides et le personnel soignant.

- Acheter un petit ballon à hélium pour enfant à la foire.
- Attacher au fil un petit cycliste en plastique (ni trop lourd, ni trop léger) par la tête.
- Le cycliste se place en équilibre sur ses roues (sur une seule roue si le personnage est léger) et au moindre courant d'air, il roule...



Fig. 7.66. Démonstration du principe de l'orthèse par une maquette.

■ Dispositif anti-tremblements pour toutes les activités manuelles ludiques

Enfant de 5 ans présentant un syndrome cérébelleux déjà présenté pour les activités de la vie quotidienne (numéro de dossier T516).

Le dispositif anti-tremblements est constitué par des anneaux flexibles et non élastiques. Il permet toutes sortes de nouveaux jeux de précision, effectués en chaîne cinétique ouverte.



Exemple : Jeu consistant à placer des cubes dans une boîte longue et haute.

Fig. 7.67. Dispositifs anti-tremblements.

Pour les activités effectuées en chaîne fermée, en appui sur une table (faire rouler une petite voiture ou dessiner), un simple bracelet de sable ou de plomb est plus facile à trouver et à utiliser (voir la figure 7.62).



Fig. 7.68. a et b. Marcher et jouer avec une orthèse d'équilibration par ballon à hélium et un harnais de suspension.

Ce dispositif permet :

- de stabiliser le centre de gravité du patient et donc d'améliorer considérablement son équilibre ;
- de soulager une partie du poids du corps, et donc de diminuer le coût énergétique de la marche ;
- et de réaliser un travail comparable à la marche en piscine ou en suspension.

Autres exemples d'activités ludiques, sportives, artistiques ou utilitaires (non illustrées)

■ Activités de manipulation et de fabrication

- Réalisation de formes colorées sur un tableau aimanté.
- Puzzle facile (avec de grosses pièces).
- Jeux de cartes ou de dominos avec l'aide d'une tierce personne pour éviter de renverser.
- Poterie ou pâte à sel : réalisation d'objets relativement faciles (serpent, presse-papier, cadre décoré...)
- Dessin avec de gros feutres de couleur.
- Collage de gommettes autocollantes.
- Peinture : remplir des formes faciles avec choix de couleurs.
- Construction d'une maquette facile avec de gros legos.
- Utilitaires et bricolage facile : changer la pile d'une lampe torche.

■ Activités extérieures

- Reportages photos ou vidéos avec des appareils adaptés ou fixés sur le fauteuil roulant.
- Jardinage facile : remuer la terre, semer, arroser avec un tuyau, récolter.
- Promenades, visites, tourisme, voyages.
- Parachutisme en tandem avec un moniteur diplômé.
- Pêche à la ligne.
- Séjour en pleine nature et camping adapté.
- Chiens de traîneaux.
- Etc.

■ Activités de contact avec un animal

La plus fréquemment pratiquée est l'équitation adaptée.

Exemple : pour les enfants, faire du poney avec deux accompagnateurs. Une personne valide tient l'animal par la bride, et l'autre aide éventuellement l'enfant à tenir en selle.

■ Danse

Danser en fauteuil en donnant la main à un partenaire valide.

Quantifier les performances

Il n'est pas toujours souhaitable de quantifier les performances dans les activités de loisir. Cependant, une quantification bien adaptée permet souvent d'augmenter la motivation et d'accélérer l'apprentissage. Si possible, on utilise les évaluations propres à chaque activité.

À défaut, on pourra utiliser l'échelle simplifiée et polyvalente.

Échelle simplifiée et polyvalente des activités ludiques, sportives, artistiques ou utilitaires

- 0** : aucune participation efficace
- 1** : avec aide des deux mains par une tierce personne
- 2** : avec aide d'une main par une tierce personne
- 3** : avec guidage verbal ou surveillance
- 4** : autonome pour une exécution
- 5** : autonome pour 3 répétitions

Conclusion

Les activités ludiques et sportives ne sont pas indispensables à l'indépendance fonctionnelle, mais elles jouent un rôle capital dans le moral et l'insertion sociale du patient.

Pour obtenir des informations complémentaires sur une de ces activités, il suffit le plus souvent de taper deux ou trois mots-clés sur un moteur de recherche Internet.

Par exemple, pour un patient habitant Dijon et désirant pratiquer l'équitation, il suffit de taper « équitation handicap Dijon » et de lancer la recherche.

ÉTUDE DE CAS

TRAUMATISME CRÂNIEN

Il s'agit d'un enfant de 5 ans présentant un traumatisme crânien (accident de la voie publique).

On peut suivre la récupération progressive de son syndrome cérébelleux qui domine le tableau clinique. Il est progressivement passé par tous les stades de récupération. Une fracture en « motte de beurre » du radius gauche a très vite consolidé. Un léger syndrome pyramidal gauche a régressé rapidement, laissant la place au syndrome cérébelleux.

Les premiers films ont été réalisés 34 jours après l'accident initial.

Ils montrent les progrès de ce jeune patient du stade profond en début de progression, à la phase d'éveil suivant le coma. Il faut beaucoup jouer pour intéresser l'enfant et obtenir sa participation en présentant les exercices dans la bonne humeur et sous forme ludique.

Les activités fonctionnelles nécessitent l'aide d'une tierce personne pour :

- les transferts, le ramper et l'habillage ;
- les positions de redressement encore appelées « niveau d'évolution motrice ».
- Les derniers films ont été réalisés 11 mois après le traumatisme crânien initial. Il s'agit alors d'une atteinte fruste dont la récupération est en cours d'achèvement.
- On peut ainsi se rendre compte des progrès accomplis :
- lors de la marche et de la course, dans les escaliers ;
- lors de l'habillage.

Cette récupération spectaculaire permet d'illustrer les différents stades de la pathologie et leurs traitements respectifs.

Malgré ce succès incontestable, les techniques employées ne peuvent pas faire la preuve de leur efficacité avec un tel cas. En effet, en raison de l'évolution spontanément favorable de la pathologie, n'importe quelle technique de rééducation, même la plus contestable ou la plus farfelue peut donner de bons résultats, à condition de ne pas empêcher le patient de bouger.

Il ne faut pas bloquer le sujet dans son fauteuil roulant, *sous prétexte d'éviter de prendre de mauvaises habitudes en marchant « mal »*.

Nous estimons qu'il vaut mieux marcher « mal » mais le plus souvent possible, que de marcher « bien » mais rarement. C'est en marchant souvent que le patient améliore sa déambulation par essais-erreurs. Une démarche inesthétique, ou différente de celle du sujet sain n'est pas un obstacle aux progrès.

Dans les pathologies qui évoluent spontanément vers l'amélioration, *une mauvaise orientation de la rééducation* peut retarder la progression et faire perdre quelques mois d'indépendance. Cependant, à long terme, l'évolution favorable des lésions neurologiques entraîne automatiquement des progrès fonctionnels. Le patient finit par récupérer même si la rééducation est contre-productive, en jouant le rôle d'un frein.

Les séquences vidéo

Séquences du 20/03/02

-  **Vidéo 7.1.** installation du patient, transfert passif, et motricité en début de progression
- Vidéo 7.2.** rééducation sous forme de jeu
- Vidéo 7.3.** déshabillage en début de progression
- Vidéo 7.4.** facilitation manuelle de la motricité dans diverses positions
- Vidéo 7.5.** facilitations manuelles du ramper

Séquences du 30/04/02

-  **Vidéo 7.6.** faire rouler le fauteuil et passer du fauteuil au sol
- Vidéo 7.7.** utiliser les barres parallèles à ce stade
- Vidéo 7.8.** marcher avec et sans lest dans les barres et avec un déambulateur axillaire
- Vidéo 7.9.** marcher avec facilitations manuelles
- Vidéo 7.10.** enlever les chaussures sans se faire aider
- Vidéo 7.11.** stimuler la motricité en salle de rééducation

Séquences du 26/06/02

-  **Vidéo 7.12.** travail à l'extérieur
- Vidéo 7.13.** déambulateur postérieur (*Kaye Walker*)
- Vidéo 7.14.** déambulateur antérieur (*Rolator*)
- Vidéo 7.15.** escaliers en tenant la rampe à deux mains et marche avec aide manuelle
- Vidéo 7.16.** jeux de ballon dans l'herbe avec aide
- Vidéo 7.17.** utilisation d'un tricycle

Séquences du 20/09/02

-  **Vidéo 7.18.** football dans l'herbe
- Vidéo 7.19.** skateboard virtuel

Séquences du 04/12/02



Vidéo 7.20. apprentissage des chutes et équilibre monopodal

Vidéo 7.21. jeux de ballon en salle de rééducation
pour travailler l'équilibre debout

Séquences du 29/01/03



Vidéo 7.22. courir, marcher, se mettre au sol et se relever

Vidéo 7.23. escaliers sans se tenir

Vidéo 7.24. habillage et une activité de la vie quotidienne :
se moucher sans aide

ÉTUDE DE CAS

TÉTRAPLÉGIE SENSITIVE

Suite à une *chute à partir de la position assise* ayant entraîné un mouvement forcé du rachis cervical arthrosique, ce patient a présenté une *tétraplégie sensitivo-motrice*.

L'IRM montre une contusion médullaire cervicale haute associée à une myélopathie cervicarthrosique. Une laminectomie C3, C4, C5, C6 et C7 a été réalisée.

Lors des premiers films réalisés 3 mois après l'accident initial, le patient présentait un déficit de sensibilité invalidant contrastant avec une récupération de la force musculaire.

Le dernier film réalisé 8 mois après l'accident initial montre l'importance de la récupération qui a été bien exploitée par la rééducation fonctionnelle.

Les séquences vidéo

Séquences 3 mois après l'accident initial



Vidéo 7.25. assis à debout dans les barres parallèles, avec l'aide du rééducateur

Vidéo 7.26. équilibre debout en se tenant avec une seule main

Vidéo 7.27. debout à assis dans les barres parallèles, sous surveillance

Vidéo 7.28. guidage visuel du déplacement des mains pour manœuvrer le fauteuil

Vidéo 7.29. assis à debout dans les barres parallèles avec aide du rééducateur

Vidéo 7.30. début de marche avec déambulateur axillaire

Vidéo 7.31. un conseil important « ne pas trop serrer les pieds »

Vidéo 7.32. une surveillance constante du patient

Vidéo 7.33. un objectif à atteindre

Vidéo 7.34. mission accomplie

Vidéo 7.35. debout à assis avec déambulateur axillaire

Séquence 8 mois après l'accident initial



Vidéo 7.36. des progrès fonctionnels spectaculaires

ÉTUDE DE CAS

SYNDROME CÉRÉBELLEUX IATROGÈNE

Patiente présentant un syndrome cérébelleux iatrogène, suite à une interaction médicamenteuse malheureuse entre le lithium, traitement de fond d'une affection chronique, et un anti-inflammatoire qu'elle a pris à l'occasion d'un épisode grippal.

On pourra constater la différence entre :

- la déambulation *dans les barres parallèles* qui nécessite l'aide d'une tierce personne, car les pieds avancent plus vite que l'appui des mains (il s'agit probablement d'une conséquence de l'asynergie cérébelleuse) ;
- la *marche latérale* en dehors des barres parallèles qui est beaucoup plus facile. Les pieds sont calés par le rebord de la piste de marche et ne risquent pas de partir en avant. L'intervention d'une tierce personne n'est plus nécessaire pour assurer l'équilibre à chaque pas. La patiente peut alors effectuer un déplacement sans aide extérieure. Une simple surveillance est suffisante.

Les séquences vidéo



Vidéo 7.37. premier essai de marche latérale avec les pieds calés en avant

Vidéo 7.38. transfert fauteuil-table avec l'aide des deux mains du kinésithérapeute

Vidéo 7.39. équilibre assis avec jeu de ballon

Vidéo 7.40. transfert table-fauteuil avec l'aide d'une seule main du kinésithérapeute

Vidéo 7.41. dans les barres parallèles les pieds avancent plus vite que les mains (asynergie), le kinésithérapeute doit intervenir

Vidéo 7.42. utilisation du déambulateur axillaire nécessitant l'aide du rééducateur

Vidéo 7.43. second essai de marche latérale avec les pieds calés en avant par le rebord de la piste de marche

Vidéo 7.44. escaliers en tenant la rampe à deux mains et avec l'aide du rééducateur

Vidéo 7.45. en piscine, la résistance de l'eau freine l'hypermétrie et les tremblements, ce qui facilite l'équilibration

8 ATTEINTES DE GRAVITÉ INTERMÉDIAIRE

DESCRIPTION DES PATIENTS PRÉSENTANT UNE ATTEINTE DE GRAVITÉ INTERMÉDIAIRE

Définition

Les patients présentant une atteinte de gravité intermédiaire, sont généralement capables de marcher avec une aide technique (déambulateur, cannes...) avec ou sans surveillance d'une tierce personne.

L'incoordination et donc la maladresse gênent la fonction des membres supérieurs. Il en résulte que certaines habiletés motrices sont impossibles (par exemple, conduire une voiture).

Le patient est généralement capable d'améliorer son autonomie et ses loisirs grâce :

- à un entraînement bien mené,
- à l'utilisation de plus en plus habile d'aides techniques.

Il existe un grand nombre de patients différents qui répondent à cette définition car ces atteintes se caractérisent par une grande variété des tableaux cliniques.

PRISE EN CHARGE D'UNE PATIENTE PRÉSENTANT UNE ATTEINTE DE GRAVITÉ INTERMÉDIAIRE

Il s'agit d'une patiente présentant une ataxie héréditaire et prise en charge au cours d'un séjour en centre de rééducation.

Elle optimise son équilibre et sa coordination en améliorant son indépendance fonctionnelle : périmètre de marche, stabilité en position debout, escaliers, apprentissage des chutes, habillage, toilette, repas, ménage, écriture, gestes usuels et professionnels.

Les activités ludiques et sportives ne sont pas négligées, elles constituent un complément apprécié par la patiente.

Présentation de la personne en situation de handicap

La personne dont nous allons suivre la rééducation est âgée de 25 ans et présente une affection héréditaire de type ataxie télangiectasie, diagnostiquée à 7 ans.

À son entrée au centre de rééducation, l'examen clinique met en évidence :

- un syndrome cérébelleux statique et cinétique,
- pas de troubles de sensibilité,
- pas de déficit de la force musculaire,
- pas de limitations des amplitudes articulaires,
- un léger excès pondéral,
- une acuité visuelle diminuée en relation avec une atrophie du nerf optique et un strabisme divergeant.

Cette personne est parfaitement autonome pour les activités de la vie quotidienne : l'habillage, la toilette, l'utilisation des WC, et les tâches ménagères de base.

Elle présente un handicap sérieux dans les situations où l'équilibre entre en jeu :

- le périmètre de marche avec son déambulateur personnel est limité à 70 mètres, à cause d'un manque de pratique,
- les déplacements à l'intérieur d'un appartement se font difficilement en se tenant aux meubles,
- la position « debout pieds écartés » ne peut être tenue plus de 7 secondes,
- pour monter et descendre les escaliers, elle se tient à la rampe avec les deux mains,
- les changements de positions consistant à se mettre au sol et à se relever du sol sont difficiles à réaliser, et la fatigue apparaît au bout de 3 répétitions,
- elle déplore une augmentation des chutes involontaires et mal contrôlées.

Elle réside dans un appartement et possède un fauteuil roulant électrique personnel, qu'elle utilise pour se déplacer à l'extérieur et pour faire des courses dans les magasins.

Elle effectue un séjour d'un mois à l'institut Pomponiana pour se redynamiser et améliorer son indépendance fonctionnelle, en particulier dans toutes les situations où l'équilibre joue un rôle important (voir vidéos 8.8 à 8.18).

Se déplacer, tenir une position et changer de position

■ Le périmètre de marche



La descente est moins fatigante que la montée. Le déambulateur *dispose de freins* dont la patiente se sert parfaitement ce qui évite l'emballement et la perte d'équilibre. La promenade est agréable dans cette allée bordée de fleurs et de palmiers qui descend à la mer.



Fig. 8.1. Augmentation du périmètre de marche avec déambulateur, à l'extérieur, et sous surveillance du rééducateur.

Au cours de son séjour d'un mois, on note une augmentation spectaculaire du *périmètre de marche avec déambulateur*, sans perte d'équilibre.

Ce périmètre est un bon indicateur des progrès de l'équilibration locomotrice, mais aussi de l'augmentation de l'endurance de la patiente.

Après ces performances en terrain difficile à l'extérieur (irrégularité du sol, pente, pavés, grilles à franchir...), les déplacements avec le déambulateur paraissent très faciles à l'intérieur. La surveillance d'une tierce personne n'est pas nécessaire.

Pour assurer son équilibre lors de ses petits déplacements intérieurs, cette patiente s'appuie aux murs et se tient aux poignées de portes et aux meubles.

Progression : en 18 jours, on note une augmentation du périmètre de « marche au cabotage côtier » qui passe de 15 à 55 mètres. L'exercice s'arrête lorsqu'elle perd l'équilibre, ou qu'elle est fatiguée et demande à se reposer.

La connaissance des résultats (nombre de mètres effectués sans intervention d'une tierce personne pour la rattraper) est un facteur important de motivation et de progrès, puisqu'elle désire battre son précédent record. Si elle perd l'équilibre, elle effectue un nouvel essai dans le but de réaliser une progression.



Fig. 8.2. La marche « au cabotage côtier ».

■ Quelques pas sans aide technique pour traverser un couloir

Elle peut traverser sans se tenir un couloir étroit. Elle ne craint pas de perdre l'équilibre, car elle sait par expérience qu'elle pourra facilement le rétablir en s'appuyant sur le mur du côté opposé. Elle connaît parfaitement ses limites, et ne veut pas traverser un couloir plus grand. Si le rééducateur la persuade de surmonter ses appréhensions, la perte d'équilibre survient avant d'atteindre le mur opposé. Le rééducateur doit alors intervenir pour éviter une chute incontrôlée.



Fig. 8.3. Traverser un couloir.

■ Tenir la position debout



En cas de déséquilibre vers l'avant, la patiente peut se tenir à l'espalier. Si la perte d'équilibre se fait vers l'arrière, elle se retrouve assise sur le genou du rééducateur. Les conditions d'exécution de cet exercice sont à la fois très rassurantes pour la personne, et sans danger pour l'ergonomie rachidienne du thérapeute.



Fig. 8.4. Debout, pieds écartés, sans appui, chronométré, devant l'espalier.



En cas de perte d'équilibre, elle se retient aux barres et le chronomètre s'arrête. Lorsqu'elle arrive à effectuer l'exercice dans une position pendant plus de deux minutes, il faut changer les conditions d'exécution pour que le nouvel exercice ne soit ni trop facile et ni trop difficile.



Fig. 8.5. Équilibre debout, sans appui, chronométré, entre les barres parallèles.

■ Les changements de position

La maîtrise des changements de positions est considérée comme un pré-requis dans l'apprentissage des chutes.



Fig. 8.6. a et b. Changer de position et dédramatiser les chutes.



Fig. 8.7. a, b, c, d et e. Se relever du sol sous la surveillance du rééducateur.
Premier essai de chute avant.

Le travail évolue en optimisant le changement de position consistant à se relever, sans autre appui que le sol (a à d). Au début de la chute (e), le rééducateur aide la personne avec ses deux mains.

■ Les escaliers

Lors des séances de rééducation, on travaille également la montée et la descente des escaliers, en se tenant à la rampe d'une seule main. Le rééducateur compte à haute voix le nombre de marches pour donner une connaissance des résultats extemporanée, ce qui augmente la motivation en donnant envie de battre la précédente performance. Chaque essai prend fin lors d'une perte d'équilibre, quand la personne se rattrape à la rampe avec les deux mains.

Le rééducateur se place en aval à la montée comme à la descente et se tient fermement à la rampe de manière à pouvoir rattraper la personne en cas de chute incontrôlée vers l'aval. Un tel incident n'est jamais arrivé dans ce cas particulier. Néanmoins, la présence rassurante du rééducateur permet un travail en toute sécurité (non illustré).

Comment quantifier les résultats ?

L'évolution des principaux exercices est notée sur une fiche servant à la fois de bilan fonctionnel et de fiche de traitement (tableaux 8.I et 8.II).

Cette fiche permet à la personne en situation de handicap d'accéder à la *Connaissance de ses résultats*, encore appelé CR.

La CR est un facteur important de motivation et de progrès, selon les spécialistes de l'apprentissage.

Cette CR doit être simple et claire. Une CR trop difficile à comprendre peut freiner l'apprentissage. C'est la raison pour laquelle nous avons sélectionné les paramètres suivants :

- Le périmètre de marche avec le déambulateur est noté en mètres.
- Le temps de tenue de l'équilibre en position debout est évalué en secondes par chronométrage.

Tableau 8.I. Exemple de quantification des résultats : fiche de bilan-traitement des troubles de l'équilibre

NOM DU PATIENT : Xxxxxxxxxx		PRÉNOM : Yyyyyyyyyy			
EXAMINATEUR :	Saurin	Saurin	Saurin	Saurin	
DATES :	04/01/2004	21/01/2004	04/02/2004	18/02/2004	
PREMIER EXERCICE : Tenir UNE POSITION = équilibre postural <i>Debout avec les pieds écartés et les yeux ouverts</i>	7	35	58	75	
SECOND EXERCICE : DÉPLACEMENTS = équilibre locomoteur <i>Périmètre de marche avec déambulateur</i>	70	110	150	200	
TROISIÈME EXERCICE : Équilibre locomoteur dans les ESCALIERS <i>Monter escaliers en tenant la rampe avec une seule main</i>	40	55	60	70	
QUATRIÈME EXERCICE : Équilibre et coordination lors des CHANGEMENTS DE POSITION et CHUTES <i>Se mettre au sol sans autre appui que le sol</i>	2	2	3	5	

- Les changements de positions et l'apprentissage des chutes sont notés grâce à une échelle spécifique.
- La montée et la descente des escaliers en se tenant à la rampe d'une seule main, sont évaluées en comptant le nombre de marches effectuées sans perdre l'équilibre.
- Bien qu'ils ne constituent pas la partie principale de la séance de rééducation, les exercices de complément permettent de terminer la séance dans la bonne humeur et le plaisir (fig. 8.8 à 8.11). De plus, ces exercices ludiques et sportifs peuvent contribuer au choix d'un loisir à long terme, par une initiation à diverses activités.

Chaque exercice ludique ou sportif peut être évalué par des critères propres à chaque activité. On peut également noter les progrès sur une fiche polyvalente, qui permet à la personne en situation de handicap d'accéder à une *Connaissance de ses résultats simple et claire*. Chaque activité peut également être évaluée par une échelle polyvalente, moins précise que les échelles spécifiques à chaque activité, mais qui permet de quantifier l'aide que l'on peut fournir à la personne (voir tableau 8.II).

Tableau 8.II. Échelles des exercices

Échelle du premier exercice Équilibre postural = tenir une position	Échelle du second exercice Déplacements	Échelle du quatrième exercice Changement de position
0 : impossible 1 : sans aide pendant une seconde 2 : sans aide pendant deux secondes 3 : sans aide pendant trois secondes etc. chaque seconde compte jusqu'à... 120 : 120 secondes	0 : impossible 1 : un mètre 2 : deux mètres etc. chaque mètre compte jusqu'à... 1 000 : 1 000 mètres au maximum	0 : aucune participation efficace 1 : avec effort des deux mains de la personne qui aide 2 : avec aide d'une main 3 : avec guidage verbal ou surveillance 4 : autonome pour une exécution 5 : autonome pour 3 répétitions
	Échelle du troisième exercice Performances dans les escaliers	
	0 : escaliers impossibles 1 : une marche d'escalier 2 : deux marches d'escalier etc. chaque marche compte jusqu'à... 60 : soixante marches	


 **Fig. 8.8.** Grimper à l'escalier.

 **Fig. 8.9.** Simulacre de combat de boxe.

 **Fig. 8.10.** Tirer plus fort que l'adversaire.

 **Fig. 8.11.** Simulacre de combat entre l'épée et le bouclier.

On rit beaucoup en pratiquant cet exercice ludique et sportif : simulacre de combat entre l'épée et le bouclier. Nous pouvons alterner les frappes :

- dans le plan sagittal,
- sur le flanc droit et sur le flanc gauche (dans le jargon des spécialistes : « frappe de taille »),
- en changeant la position des mains, avec la pointe du bâton (frappe « d'estoque » dans le jargon des spécialistes).

Conclusion de cette étude de cas

Le bilan neurologique à la sortie du centre de rééducation est stable et superposable au bilan d'entrée.

On note en particulier que son syndrome cérébelleux est toujours présent avec la même intensité.

Il n'y a d'ailleurs aucune raison que son tableau neurologique qui est stable depuis plusieurs années, varie en si peu de temps.

Malgré la stabilité de sa pathologie, les performances se sont considérablement améliorées.

La personne a progressé à l'intérieur de son handicap :

- la position « debout pieds écartés » est passée de 7 à 75 secondes,
- le périmètre de marche avec déambulateur a augmenté (de 70 mètres en début de progression à 200 mètres la dernière semaine),
- la montée et la descente des escaliers sont maintenant possibles en se tenant d'une seule main (40 marches en début de séjour et 70 marches à la fin),
- les changements de positions consistant à se mettre au sol et à se relever du sol sont mieux réalisés, et 3 répétitions sont possibles sans temps de repos.

TENIR UNE POSITION EN ÉQUILIBRATION STATIQUE

Quelques exemples

Les exercices thérapeutiques que nous allons voir sont donnés à titre d'exemples. L'imagination et la compétence du rééducateur doivent lui permettre de dépasser cette base pour s'adapter au cas particulier de chaque patient.

■ Station debout face à l'espalier



Patientte présentant une séquelle de traumatisme cervical (accident de voiture) avec ataxie proprioceptive et anesthésie des quatre membres et du tronc. Une récupération totale de la motricité et partielle de la sensibilité proprioceptive permet des progrès importants (numéro de dossier E518). L'exercice suivant consiste à tenir le plus longtemps possible la position debout face à l'espalier. Le chronomètre démarre lorsque la patientte lâche l'espalier et il s'arrête lorsqu'elle le touche à nouveau. Une chaise stable est placée derrière la patientte. La kinésithérapeute peut également intervenir en cas de perte d'équilibre pour guider la patientte vers la position assise. La patientte se sent en sécurité et peut se lancer dans une recherche d'équilibre sans aucune appréhension.



Fig. 8.12. Tenir la position debout face à l'espalier.

Nous utilisons la « connaissance extemporanée des résultats » pour obtenir une participation maximale du patient. Dans cette technique, le rééducateur compte les secondes à haute voix. La motivation du patient est donc soutenue au cours de l'exercice, ce qui l'incite à tenir de plus en plus longtemps sans se décourager.

■ Station debout entre les barres parallèles



En progression (même patiente que sur la figure précédente), on entraîne la patiente à tenir la position debout dans des situations de plus en plus variées :

- dans les barres parallèles avec les bras le long du corps,
- avec les bras en antépulsion à 90° (a),
- avec les bras en élévation maximale (b).



Fig. 8.13. a et b. Tenir la position debout avec position annexe des bras.

Chaque exercice sera d'abord effectué en regardant le sol à 5 mètres environ (c'est le plus facile), puis en progression, en regardant le plafond, et en fin de progression avec les yeux fermés.



Fig. 8.14. a et b. Debout, yeux fermés et pieds écartés.

Pour cet autre patient présentant une sclérose en plaques avec syndrome cérébelleux caricatural (numéro de dossier U517. Voir aussi vidéos 8.18 à 8.24), l'exercice consiste à tenir debout, avec les pieds écartés et les yeux fermés, sans toucher aux barres parallèles. La position est chronométrée. Le patient a le droit d'effectuer plusieurs essais. Lorsque les performances dépassent deux minutes, il faut augmenter la difficulté en diminuant le polygone de sustentation.

On demande donc au patient :

- de rapprocher légèrement les pieds ; on mesure l'écart entre ses deux pieds (a),
- de croiser les bras et de fermer les yeux (b).

On peut alors reprendre une nouvelle progression chronométrée dont *les résultats sont inscrits sur la fiche de progression du dossier* (nécessité de quantifier les performances).



En cas de perte d'équilibre vers l'avant (a), ou vers l'arrière (b), la chute est évitée facilement grâce aux barres parallèles.



Fig. 8.15. a et b. Pas de danger de chute, en cas de perte d'équilibre.

De ce fait, la présence d'une tierce personne (qui est là par prudence lors des premiers essais) ne se justifie pas. Elle devra s'éloigner par la suite, pour que le patient prenne confiance en lui-même.



En dépit de tremblements intentionnels très gênants, ce patient possède une force musculaire impressionnante. Il effectue sans problème le test de « l'équerre » :

- départ en position assise sous les barres parallèles,
- élévation du corps en se tenant à la barre, avec les genoux tendus et les hanches fléchies à angle droit.



Fig. 8.16. Une force musculaire impressionnante.

Cet exercice peut être répété plusieurs fois. Il suppose une force importante des muscles fléchisseurs des membres supérieurs, des abdominaux, des fléchisseurs de hanche et des quadriceps.

Attention, il ne s'agit pas d'un exercice de rééducation ! En effet, ce test fatigue le patient sans lui apporter un gain réel sur le plan des activités fonctionnelles ou de ses loisirs. Le patient effectue spontanément l'exercice pour épater tout le monde. Le rééducateur lui conseille de ne pas recommencer et de réserver son énergie pour les exercices fonctionnels indispensables.

Liste d'exercices

Ces exercices et les échelles d'évaluation sont donnés à titre d'exemples. L'expérience professionnelle de chaque rééducateur et sa connaissance du patient, lui permettront de choisir et d'adapter un exercice et son échelle d'évaluation, au cas particulier de chaque patient.

On sélectionne un (ou plusieurs) exercice(s) à sa portée, ni trop facile (sans intérêt), ni trop difficile (risque de découragement).

- Debout pieds écartés, une seule main sur un support stable.
- Exercice important : debout pieds écartés, avec 2 cannes (cannes tripodes, anglaises, ou simples).
- Debout pieds écartés, de plus de 20 centimètres avec une seule canne (canne tripode, anglaise ou simple).
- Exercice important : debout pieds écartés, sans appui des membres supérieurs.
- Debout pieds écartés de 10 centimètres, sans appui des membres supérieurs.
- Debout pieds écartés, sans appui des membres supérieurs, avec les yeux fermés.
- Exercice important : debout pieds joints, sans appui des membres supérieurs.

Exemple d'échelle d'évaluation

Échelle de l'équilibre postural (tenir une position) – Performances temporelles (de 0 à 120 secondes)

0 : impossible

1 : sans aide pendant une seconde

2 : sans aide pendant deux secondes

3 : sans aide pendant trois secondes

Et ainsi de suite, chaque seconde compte jusqu'à... 120 : 120 secondes

DÉPLACEMENTS : ÉQUILIBRE LOCOMOTEUR

Les exercices thérapeutiques que nous allons voir sont donnés à titre d'exemples.

L'imagination et la compétence du rééducateur doivent lui permettre de dépasser cette base pour s'adapter au cas particulier de chaque patient.

Quelques exemples

■ Autonomie en fauteuil roulant

Patient présentant une sclérose en plaques avec syndrome cérébelleux caricatural (numéro de dossier U517).

Lors de son admission au centre de rééducation, le patient peut se déplacer dans les barres parallèles (ou avec un déambulateur lesté), sur une distance de plusieurs dizaines de mètres. Sa démarche est impressionnante, avec des tremblements des quatre membres et du tronc qui font branler les barres parallèles.

Il déambule aussi dans sa chambre en se tenant aux meubles les plus stables.

Il possède un fauteuil roulant manuel dans lequel il passe le plus clair de ses journées, et qu'il utilise de manière très habile et très rapide.



Il effectue les transferts lit-fauteuil et fauteuil-WC sans aucune aide extérieure.

Les cale-pieds du fauteuil ont été supprimés par le patient. De ce fait, il peut utiliser ses pieds pour se déplacer, en particulier lorsque les membres supérieurs sont occupés à d'autres tâches.

Sur de longues distances et pour aller plus vite, il lève ses pieds et se propulse uniquement avec les membres supérieurs.



Fig. 8.17. En fauteuil roulant.

Dans les montées, pour être plus rapide et faire moins d'efforts, il a découvert qu'il pouvait se déplacer à reculons en se servant de ses pieds. Il regarde de temps en temps en arrière, pour éviter les obstacles et optimiser sa trajectoire.



 **Fig. 8.18.** Rouler en arrière dans les côtes.

■ Déambulation

Il existe de nombreuses prises possibles. Nous présentons ici une prise permettant de rattraper facilement le patient en cas de perte d'équilibre aléatoire, en avant, en arrière ou sur les côtés. Cette « déambulation » n'est pas un exercice de réadaptation, c'est plutôt un mode de déplacement facile que l'on utilise lorsqu'on veut éviter une fatigue trop importante.



Le bras gauche du thérapeute passe derrière le patient et sa main se place sous l'aisselle gauche. Cette prise permet de prévenir les déséquilibres postérieurs et vers le côté gauche. L'autre main du thérapeute passe par devant et se place sous l'aisselle droite. Cette prise permet de prévenir les déséquilibres antérieurs et vers le thérapeute.

 **Fig. 8.19. a et b.** Déambulation avec l'aide du kinésithérapeute en toute sécurité grâce à une prise bien adaptée.

Remarques : il est difficile de faire admettre à ce patient hyperactif que le repos est aussi important que le travail, pour progresser sans atteindre la fatigue chronique. Il doit en conséquence se reposer assis (ou mieux, couché) entre deux exercices importants. Ces temps de repos font partie intégrante de la rééducation. Chaque séance est donc longue. De ce fait, il devient difficile pour le kinésithérapeute de ne traiter qu'un seul patient à la fois. La plupart du temps, il prend deux malades sur le même horaire. L'un se repose pendant que l'autre travaille.

Le patient se place derrière le fauteuil et peut alors s'en servir comme d'un déambulateur lesté. Les freins sont bloqués, il suffit de soulever légèrement les roues arrière du fauteuil pour avancer. Le patient apprend à ne pas trop avancer le fauteuil.



Après chaque séance de rééducation, on note dans le dossier la distance maximale parcourue sans perte d'équilibre.

 **Fig. 8.20.** Marcher en utilisant le fauteuil comme un déambulateur lesté.



Au cours d'un virage à angle droit effectué trop brusquement (de manière hypermétrique), le patient perd l'équilibre. Le kinésithérapeute doit alors intervenir pour éviter une chute catastrophique.

 **Fig. 8.21.** Une chute incontrôlée.

■ Marche sur tapis roulant



La vitesse du tapis de marche doit être réglée pour que le patient puisse avancer sans perdre l'équilibre. Il faut donc choisir un modèle de tapis qui permette des vitesses très lentes en début de progression. Par la suite, on adaptera la vitesse en fonction des possibilités du patient (notion de vitesse confortable de marche).

 **Fig. 8.22.** Tapis de marche (endurance et équilibre avec appui des mains).

Le plus important : l'augmentation progressive de son périmètre de marche sur le tapis. Il s'agit non seulement d'une augmentation de l'*endurance* musculaire, mais aussi d'un véritable *exercice d'équilibration dynamique*.

En effet, le patient ne doit jamais perdre le contrôle de son équilibre dynamique :

- s'il va trop vite, il risque de tomber en butant sur la partie avant de la machine,
- s'il va trop doucement, il risque aussi de tomber en étant entraîné vers l'arrière par le tapis roulant,
- il doit donc « caler » strictement sa vitesse de marche sur celle de l'engin (vitesse que le patient choisit d'ailleurs lui-même),
- le risque de perte d'équilibre latérale au cours de l'exercice existe en théorie, mais ne constitue pas vraiment un problème.

Grâce à un entraînement régulier (sans jamais être intensif), le périmètre de marche augmente progressivement. Cette progression est étonnante puisque la sclérose en plaques évolue souvent vers l'aggravation.

Le patient change alors de stade sur l'échelle de Kurtzke, puisque le critère essentiel de ces stades est le périmètre de « déambulation ». Le malade passe :

- du stade 6.5 : déambulation entre 5 et 100 mètres,
- au stade 6.0 : déambulation supérieure ou égale à 100 mètres.

Remarque : dans cette échelle, marche sous-entend absence d'aide technique, et déambulation, présence d'aide technique.

Avantage du tapis de marche : la quantification immédiate des moindres progrès du patient, grâce à l'écran qui affiche en permanence la distance parcourue, la vitesse ou le temps passé depuis le début de l'exercice.

Certains modèles de tapis de marche sont équipés d'un cardiofréquencemètre, ce qui paraît très intéressant. La facilité de mise en œuvre de cette technique explique également l'engouement des patients (et des rééducateurs) pour cette activité.

On reproche parfois au tapis de marche de ne pas être un exercice fonctionnel, car on ne peut l'utiliser dans la vie courante. Mais l'expérience prouve que toute progression sur le tapis de marche entraîne une amélioration du périmètre de marche avec un déambulateur, car ces exercices sont pratiquement équivalents.

Certains tapis de marche sont équipés d'un écran permettant le défilement du paysage sous forme de vidéo. Il s'agit d'une véritable simulation visuelle de la marche. Le patient peut ainsi se promener virtuellement dans un cadre agréable, exotique, insolite ou ludique. Il peut par exemple marcher virtuellement sur un chemin de campagne.

Le prix de telles installations est en baisse constante depuis plusieurs années. Grâce aux progrès technologiques, les simulateurs de marche deviennent plus sophistiqués et paradoxalement plus faciles à utiliser. Dans l'avenir on pourra sans doute arpenter virtuellement les rues de Paris, de Tokyo, de Rome ou de Mexico, pour la plus grande joie des utilisateurs.

On pourra aussi simuler les rues en montée et en descente, grâce au couplage entre la vidéo et la pente du tapis.

■ Fauteuil roulant électrique



Bien que ce patient soit parfaitement capable de manier son fauteuil roulant manuel en terrain varié, l'achat d'un fauteuil roulant électrique est envisagé lors de la préparation du retour à domicile. En effet, il se plaint d'une fatigue excessive lors des sorties un peu longues dans son village.



Fig. 8.23. Essai de fauteuil électrique.

Une des solutions passe donc par l'achat d'un fauteuil électrique uniquement pour l'extérieur. Les essais faits en ce sens avec l'ergothérapeute ont permis le choix du matériel le plus adapté. Le patient peut tout de suite diriger le fauteuil avec beaucoup de plaisir et une habileté surprenante malgré ses tremblements.

Seul problème : il aime aller vite et commet des imprudences. Il faut donc l'inciter à réduire sa vitesse et à respecter les consignes de prudence pour sa propre sécurité, et celle des personnes qui pourraient être victimes de ses prises de risques.

■ Filmer les séances

Filmer un patient permet d'augmenter sa motivation, et souvent des progrès ont lieu au cours du tournage. En effet, le patient prend conscience de l'importance des apprentissages effectués en rééducation.

Le film joue alors le rôle d'une véritable connaissance de la performance (CP), ce qui permet dans certains cas d'améliorer la qualité de cette performance (selon les théoriciens de l'apprentissage).

Il est valorisant pour le patient :

- de se revoir en vidéo,
- de montrer à ses parents, à ses amis, et à ses thérapeutes libéraux les exercices effectués en centre de rééducation.

Le film constitue le meilleur moyen de communication avec les proches du patient et les différents thérapeutes intervenant dans sa prise en charge. De plus, en donnant son accord pour la diffusion du film et des images de sa rééducation, il se sent à juste titre utile à d'autres patients et à toutes les personnes concernées.

Visionner ce film avec son thérapeute après la séance constitue *un moment de plaisir partagé*. N'est-ce pas là *un des buts importants* de la rééducation de ces personnes en situation de handicap ?



Fig. 8.24. Revoir la rééducation en vidéo, un facteur de motivation.

■ Marche avec aide



Fig. 8.25. a et b. Marche dans les barres parallèles.

Patiente présentant une séquelle de traumatisme cervical (accident de voiture) avec ataxie proprioceptive et anesthésie des quatre membres et du tronc. Une récupération totale de la motricité et partielle de la sensibilité proprioceptive permet des progrès importants (numéro de dossier E518). Après plusieurs semaines de récupération, la patiente reprend progressivement la marche dans les barres parallèles avec surveillance de la kinésithérapeute, puis seule :

- marche avant avec augmentation progressive du périmètre de marche dans les barres parallèles (un aller-retour, puis 2, puis 3, etc.). L'exercice se fera d'abord avec les yeux ouverts (le patient se sert de la vue pour compenser le déficit sensitif). En progression, on demande au patient de regarder devant lui, puis vers le plafond et finalement on effectue l'exercice avec les yeux fermés (a),
- travail des demi-tours avec aide, puis sans aide,
- marche arrière,
- marche latérale droite et gauche (b).



Même patiente que sur la figure précédente. Les progrès fonctionnels permettent à la patiente de marcher en dehors des barres parallèles. Dans un premier temps, l'aide de deux personnes est nécessaire. En progression, une seule personne suffit à assurer son équilibre. Dans un premier temps, la surveillance de la kinésithérapeute est indispensable (a). En progression, la patiente devient suffisamment stable pour marcher seule (b).



Fig. 8.26. Marche avec deux cannes tripodes.



Fig. 8.27. Marche avec une canne tripode.

L'approche fonctionnelle, ludique et sportive fut initialement créée pour les cérébelleux et les ataxiques. Elle fut progressivement adaptée par les kinésithérapeutes aux autres pathologies à cause de son efficacité prouvée par les bilans-traitements. Les hémiplegiques et les autres patients présentant un syndrome pyramidal (sclérose en plaques en particulier) bénéficièrent des étonnants et incontestables progrès fonctionnels quantifiés (évaluation en mètres pour les déplacements).

Prenons par exemple ce patient présentant un accident vasculaire cérébral avec ischémie dans le territoire de l'artère Sylvienne profonde. La motricité du membre supérieur droit est minime, avec subluxation douloureuse de l'épaule obligeant le patient à porter une attelle en position debout. La récupération neurologique du membre inférieur droit ne progresse guère, puisqu'il ne peut exécuter que des mouvements syncinétiques de triple flexion dans une amplitude incomplète et de triple extension.

Cet état perdure malheureusement, en dépit de la prise en charge par différentes techniques employées par ses rééducateurs (kinésithérapeute, ergothérapeute) compétents en neurologie. Malgré l'absence de progrès neurologiques, il apprend à marcher sous surveillance de sa kinésithérapeute avec un releveur au niveau du pied et une canne tripode, et augmente progressivement son périmètre de déambulation.

Le tableau neurologique ne se modifie guère, mais une fois de plus, grâce à une prise en charge fonctionnelle, le patient progresse à l'intérieur de son handicap. La main saine compense progressivement la perte quasi-totale et malheureusement définitive de la commande du membre supérieur hémiplegique. Par exemple, il apprend à manger avec une seule main.

■ Rééducation de la marche



Patiente présentant un traumatisme crânien en phase d'éveil avec syndrome cérébelleux (numéro de dossier D510, déjà présenté au stade profond). La récupération se poursuit. La patiente arrive maintenant à se déplacer en se tenant aux meubles et aux objets stables de son environnement.



Fig. 8.28. Marche « au cabotage côtier » à l'extérieur du bâtiment.



Même patiente que sur la figure précédente. La récupération a encore progressé. La patiente arrive maintenant à se déplacer avec un déambulateur sous la surveillance de la kinésithérapeute.



Fig. 8.29. Marche avec déambulateur sous surveillance.



À la même période que sur les deux figures précédentes, la jeune patiente arrive à marcher tenue par une seule main.



Fig. 8.30. Marche tenue par une main.

Cette prise par un vêtement convient pour des patients dont les déséquilibres sont relativement lents et modérés. Elle est alors très efficace.

Remarque

Le succès de l'approche fonctionnelle auprès des patients présentant une sclérose en plaques a permis de comprendre qu'elle pouvait s'appliquer non seulement aux cérébelleux mais aussi à de nombreux autres syndromes.

Des tableaux neurologiques très différents les uns des autres ont pu bénéficier des bienfaits de cette prise en charge : atteinte pyramidale, cérébelleuse, proprioceptive, vestibulaire, extéroceptive, déficit musculaire périphérique, etc.

Cette approche nous a donné satisfaction pour les patients SEP en dehors des poussées évolutives. Elle est le plus souvent associée à d'autres techniques : assouplissements, bains froids, etc.



Fig. 8.31. a et b. Marche tenue par un vêtement.

Cette autre patiente présente une sclérose en plaques (SEP) avec syndrome cérébelleux aux membres supérieurs et syndrome pyramidal avec spasticité modérée aux membres inférieurs (numéro de dossier G515).

À ce stade de la rééducation, elle peut faire quelques pas lorsque le kinésithérapeute, en qui elle a confiance, tient sa veste. La présence du kinésithérapeute et la sensation de cette prise rassurent la patiente. En progression, la prise devient de plus en plus symbolique. Le rééducateur finit par lâcher la patiente qui marche alors sans aucune aide sur quelques pas. Elle est consciente du fait qu'on la lâche, mais les premiers pas qu'elle a réussi à faire sous contrôle du thérapeute, et la présence permanente de celui-ci l'ont rassurée. Si elle perd à nouveau l'équilibre, le rééducateur intervient rapidement pour la rattraper.

La popularité de cette approche pour les SEP a été renforcée par l'article paru dans la revue *Kinésithérapie Scientifique* en février 2005. Cette publication a obtenu le « Grand Prix éditorial » décerné par le SNPM (Syndicat national de la presse médicale et des professions de santé) le 11 octobre 2005. Grâce à ce succès, un nouvel article a paru dans la revue *Kinésithérapie Actualité* du 24 mai 2007. Le principe de ce traitement a été retenu et diffusé par le réseau Pacasep (CHU Timone à Marseille) qui organise la prise en charge décentralisée des patients atteints de sclérose en plaques dans la région PACA (Provence-Alpes-Côte d'Azur).

Liste d'exercices

Ces exercices et les échelles d'évaluation sont donnés à titre d'exemples. L'expérience professionnelle de chaque rééducateur et sa connaissance du patient, lui permettront de choisir et d'adapter un exercice et son échelle d'évaluation, au cas particulier de chaque patient.

On sélectionne un (ou plusieurs) exercice(s) à sa portée, ni trop facile (sans intérêt), ni trop difficile (risque de découragement).

- Nombre de pas dans les barres parallèles.
- Exercice très important : nombre de pas avec déambulateur (il faudra préciser : déambulateur de tel type).
- Nombre de pas avec 2 cannes tripodes.
- Nombre de pas avec 2 cannes (préciser : cannes simples, anglaises ou avec embouts étoile).
- Nombre de pas avec 1 canne (préciser : canne simple, anglaise, tripode ou embout étoile).
- Exercice important : périmètre de marche avec aide technique (il faudra préciser : déambulateur de tel type, une (ou deux) canne simple, anglaise, tripode ou embout étoile, etc.)

- Exercice important : nombre de pas sans canne.
- Exercice important : périmètre de marche sans canne.

Exemples d'échelles d'évaluation

En général on utilise une cotation en mètres pour tous les déplacements supérieurs à 40 mètres.

Échelle simplifiée des déplacements – Évaluation en mètres (de 0 à 1 000 mètres)

0 : impossible

1 : 1 mètre

2 : 2 mètres

Et ainsi de suite, chaque mètre compte jusqu'à... 1000 : 1 000 mètres

Si l'on désire un bilan plus précis des déplacements, il faut effectuer une RQM (rééducation quantifiée de la marche) qui permet :

- d'évaluer la plupart des paramètres importants au cours des déplacements ;
- de comprendre les enjeux de ce type de rééducation ;
- de se familiariser avec une approche plurifactorielle de la rééducation.
- Voir les explications permettant d'utiliser cet outil au chapitre des bilans.

Échelle de déplacement utilisée en début de progression – Évaluation en nombre de pas effectués par le patient (généralement de 0 à 100 pas)

0 : impossible

1 : 1 pas (un demi-cycle de marche)

2 : 2 pas

Et ainsi de suite, chaque pas compte jusqu'à... 100 : 100 pas

LES ESCALIERS

Quelques exemples

Les exercices thérapeutiques que nous allons voir sont donnés à titre d'exemples. L'imagination et la compétence du rééducateur doivent lui permettre de dépasser cette base pour s'adapter au cas particulier de chaque patient.

Patient présentant une sclérose en plaques avec syndrome cérébelleux caricatural (numéro de dossier U517).

Les escaliers ne sont pas un obstacle insurmontable pour ce patient prêt à tout. Ce ne sont pas des exercices de rééducation, étant donné que le patient arrive à les faire sans aucune difficulté, et que leur répétition serait un facteur de fatigue chronique, sans progrès sur le plan des coordinations et des équilibres fonctionnels.

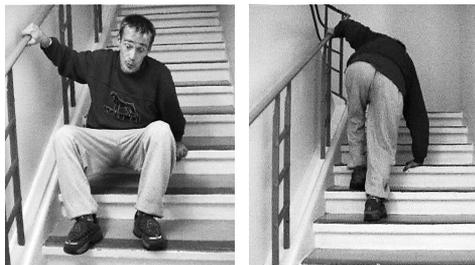


Fig. 8.32. a et b. Escaliers sur les fesses (a), pour minimiser les problèmes d'équilibre. Se tenir d'une main à la rampe et poser l'autre main sur les marches, pour plus de stabilité (b).

Apprentissage en rééducation d'un nouveau mode d'utilisation des escaliers : en position debout, en tenant la rampe avec les deux mains. Cette manière de procéder se révèle aussi sûre que les précédentes, après un *apprentissage très court*. La présence du kinésithérapeute n'est pas indiquée, puisque le risque de chute est quasiment nul. Le patient doit au contraire effectuer l'exercice seul, pour prendre confiance en lui-même.



Cet exercice est plus difficile que les précédents.

- Le patient ne peut enchaîner les marches, il doit au contraire poser ses deux pieds sur chaque marche pour reprendre son équilibre.
- Pour passer d'une marche à une autre, il doit envoyer en premier tantôt le pied droit, tantôt le pied gauche.

Fig. 8.33. Montée et descente des escaliers en se tenant à la rampe avec les deux mains.

- Le kinésithérapeute se place en aval du patient à la descente comme à la montée. Le rééducateur doit se tenir solidement à la rampe pour retenir le patient en cas de chute vers l'aval.
- Cet exercice est effectué à chaque séance de kinésithérapie et la meilleure performance sans erreur (sans perte d'équilibre) est notée dans son dossier (avec la date).
- *Exemple* : 36 marches sans perte d'équilibre le 24 octobre.



Le patient perd l'équilibre, mais se rattrape au mur et la chute est évitée. Le rééducateur ne doit donc pas intervenir. Le patient prend conscience de son erreur et de l'efficacité de sa réaction parachute (apprentissage par essais et erreurs). Le décompte des marches que le patient peut franchir sans perdre l'équilibre s'arrête à chaque perte d'équilibre. Puis, un nouveau décompte redémarre. Le patient se remet à descendre les escaliers, en se tenant d'une seule main à la rampe.

Fig. 8.34. Équilibre dynamique difficile pour ce patient : tenir la rampe d'une seule main.



Fig. 8.35. En cas de perte d'équilibre, le kinésithérapeute ne doit pas intervenir trop vite.

Liste d'exercices

Ces exercices et l'échelle d'évaluation sont donnés à titre d'exemple. L'expérience professionnelle de chaque rééducateur et sa connaissance du patient, lui permettront de choisir et d'adapter un exercice et son échelle d'évaluation, au cas particulier de chaque patient.

On sélectionne un (ou plusieurs) exercice(s) à sa portée, ni trop facile (sans intérêt), ni trop difficile (risque de découragement).

Dans ces exercices, le rééducateur se tient en aval de son patient aussi bien à la montée qu'à la descente des escaliers. Le thérapeute se tient fermement à la rampe, de manière à éviter toute chute incontrôlée vers le bas. Au cours de la descente, le rééducateur va à reculons pour pouvoir surveiller son patient en permanence.

- Monter les escaliers avec rampe tenue à 2 mains.
- Descendre les escaliers avec rampe tenue à 2 mains.
- Monter les escaliers avec rampe tenue à 1 main.
- Descendre les escaliers avec rampe tenue à 1 main.
- Monter les escaliers avec une canne.
- Descendre les escaliers avec une canne.
- Monter les escaliers sans la rampe et sans canne, en posant les deux pieds sur chaque marche.
- Descendre les escaliers sans la rampe et sans canne, en posant les deux pieds sur chaque marche.

Exemple d'échelle d'évaluation

Performances dans les escaliers (de 0 à 60 marches)

0 : escaliers impossibles

1 : 1 marche d'escalier

2 : 2 marches d'escalier

Et ainsi de suite, chaque marche compte jusqu'à... **60** : 60 marches

LES CHANGEMENTS DE POSITIONS ET APPRENTISSAGE DES CHUTES

Les exercices thérapeutiques que nous allons voir sont donnés à titre d'exemples.

L'imagination et la compétence du rééducateur doivent lui permettre de dépasser cette base pour s'adapter au cas particulier de chaque patient.

Quelques exemples

- Passage du sol à la position debout



Fig. 8.36. a et b. Se relever du sol en se tenant à un objet stable.

Patient présentant une sclérose en plaques avec syndrome cérébelleux caricatural (numéro de dossier U517). Les exercices suivants permettent de travailler le passage à la position debout. Le départ se fait en position assise au sol, avec les membres inférieurs en crochet (a), le sujet se tient à un objet stable, puis il se hisse facilement en position debout, à la force des bras et des jambes (b). Les pieds doivent être bloqués.

Remarque

Le sujet peut se remettre au sol en utilisant la même technique. Il répète spontanément plusieurs fois cet exercice qui le fatigue sans le faire vraiment progresser, puisqu'il le maîtrise sans aucune difficulté.

La prise de pouls après l'activité précédente a pour but :

- de contrôler le coût énergétique de ces activités ;
- de sensibiliser le patient à la notion de fatigue qu'il semble ignorer, ce qui est étonnant chez un sujet présentant une sclérose en plaques.



Fig. 8.37. Prise de pouls, pour contrôler le coût énergétique.

On insiste sur la nécessité de se reposer de temps en temps, et sur les bienfaits du repos. On explique au patient qu'il vaut mieux éviter les exercices de force qui le fatiguent, sans le faire progresser sur le plan des activités fonctionnelles coordonnées.

On donnera une priorité aux exercices fonctionnels ou ludiques en cours de perfectionnement.

Son énergie devra donc être réservée aux répétitions nécessaires pour apprendre et optimiser ces activités, plus utiles à son autonomie.

L'exercice suivant permet un travail intéressant de l'équilibration fonctionnelle, contrairement à l'exercice présenté sur la figure 8.36 qui ne présente aucune difficulté dans le cas particulier de ce patient.

Il a fallu trouver une nouvelle stratégie pour se relever « sans autre appui que le sol » selon l'expression consacrée (par Michel Le Métayer).

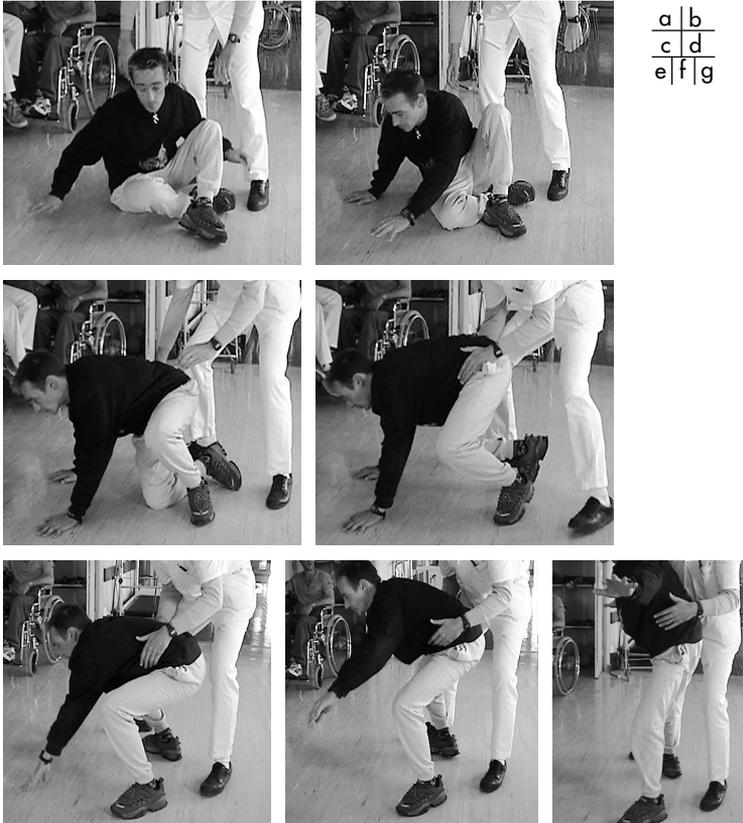


Fig. 8.38. a, b, c, d, e, f et g. Se relever sans autre appui que le sol. Premier essai de chute avant.

L'exercice débute en position assis au sol, le sujet se tourne sur le côté a. Le patient prend appui sur ses mains et oriente ses membres inférieurs vers une position qui n'est pas strictement semblable à celle du « chevalier servant » (b). Il se prépare à soulever son genou droit (c). Il se trouve alors dans la « position de l'ours », en appui sur les mains et sur les pieds (d). Le bassin a effectué une translation latérale (vers la gauche sur cette figure). Les prises du kinésithérapeute permettent à la fois de guider cette translation et d'amortir une éventuelle chute incontrôlée. Les mains du patient reculent, la verticale du centre de gravité se place entre les deux pieds, le tronc peut alors se redresser (e). Les prises du kinésithérapeute permettent une nouvelle fois de guider ces mouvements (on parle de guidance) et d'intervenir en cas de perte d'équilibre et de chute incontrôlée. Le tronc se redresse (f). Le patient se retrouve en équilibre en position debout (g).

En début de progression, l'aide du kinésithérapeute est d'environ 50 %. Après quelques jours d'entraînement, l'aide diminue.

Au bout d'une dizaine de jours, le patient arrive à effectuer toute cette séquence sans aucune aide. Cependant, la présence du rééducateur prêt à intervenir en cas de perte d'équilibre reste indispensable.



Le patient arrive aussi à se remettre au sol en suivant l'ordre inverse. Ce retour au sol de plus en plus rapide et coordonné *peut être considéré comme un début d'apprentissage des chutes* en avant. Il permet surtout de *dédramatiser les chutes* et joue un rôle psychologique important pour prévenir un « syndrome post-chute ». En effet, étant donné l'importance du syndrome cérébelleux définitif de ce patient, il semble peu probable, dans son cas particulier, d'arriver un jour à lui apprendre à effectuer de véritables chutes sans danger.



Fig. 8.39. Progression : se relever sans autre appui que le sol et sans aide.

Remarque

Certains patients présentant une bonne forme physique et une atteinte moins sévère que celle de notre patient peuvent apprendre à chuter très efficacement en utilisant une pédagogie comparable à celle des judokas.

■ Faire le tour de son fauteuil



Fig. 8.40. a et b. Faire le tour du fauteuil (première partie).

Pour ce nouvel exercice, le patient doit :

- mettre les freins du fauteuil (a) ;
- se lever et faire le tour du fauteuil, en se tenant au fauteuil (b).

L'exercice est effectué sous la surveillance du rééducateur qui ne doit intervenir qu'en cas de chute incontrôlée.

Le patient achève de faire le tour du fauteuil et revient s'y asseoir sous la surveillance du kinésithérapeute. On lui demande de procéder lentement et d'assurer ses prises avant de déplacer son corps et ses membres inférieurs.



Fig. 8.41. a et b. Faire le tour du fauteuil (seconde partie).

- Passer du fauteuil à la chaise



Cette jeune fille présentait un syndrome cérébelleux caricatural suite à une rupture d'anévrisme cérébral (numéro de dossier G513). Passer du fauteuil à la chaise est un exercice devenu très facile à ce stade de la réadaptation.



Fig. 8.42. Du fauteuil à la chaise.

- Du fauteuil au sol

La même patiente s'entraîne à passer du fauteuil au sol en douceur et sans traumatisme. Au début de l'apprentissage, un tapis et l'aide de son rééducateur sont indispensables. En progression, on supprime peu à peu toutes ces facilitations.



Fig. 8.43. a et b. Du fauteuil au sol, sans aide.

- Du sol au fauteuil

Après l'exercice précédent, la patiente doit retourner dans son fauteuil avec, puis en progression sans l'aide d'une tierce personne.



Fig. 8.44. a, b et c. Retour en position assise au fauteuil.

■ Chute arrière



La patiente étant jeune et sportive, elle arrive, malgré son handicap, à effectuer une chute arrière. Elle utilise ses membres inférieurs comme des amortisseurs, ce qui lui permet de faire une roulade arrière-bien exécutée.

À ce stade, un tapis est encore utile, mais l'objectif est de le supprimer à long terme.



Fig. 8.45. a et b. Début d'apprentissage de la chute arrière.

■ De la position assise à debout



Patiente présentant des séquelles de traumatisme cervical avec une ataxie proprioceptive en voie d'amélioration (numéro de dossier E518). L'exercice est effectué avec un appui stable, sur l'espalier par exemple, ce qui le rend plus facile (a). Il suffit de se cramponner à un objet très stable et de se hisser en position debout en tirant sur les bras (chaîne musculaire de flexion des membres supérieurs). En progression, la patiente utilise un appui sur deux cannes tripodes (b).



Fig. 8.46. a et b. De assis à debout.

■ De assis à debout avec appui sur des cannes tripodes.

Cet exercice est beaucoup plus difficile et nécessite une stratégie complètement différente : les cannes tripodes sont relativement instables, donc le patient ne peut pas tirer dessus. Il doit au contraire s'y appuyer en utilisant une chaîne musculaire d'extension des membres supérieurs tout en assurant un équilibre beaucoup plus instable.

Liste d'exercices

Ces exercices et les échelles d'évaluation sont donnés à titre d'exemples. L'expérience professionnelle de chaque rééducateur et sa connaissance du patient, lui permettront de choisir et d'adapter un exercice et son échelle d'évaluation, au cas particulier de chaque patient.

On sélectionne un (ou plusieurs) exercice à sa portée, ni trop facile (sans intérêt), ni trop difficile (risque de découragement).

- Faire demi-tour en position debout dans les barres parallèles.
- Exercice important : de assis sur une chaise à debout avec appui manuel sur un déambulateur (ou sur une chaise) ni fixé, ni tenu par une tierce personne.
- Exercice important : de assis sur une chaise à debout sans appui manuel.
- De assis au sol à assis sur un fauteuil (ou chaise).

- De debout à assis au sol avec l'aide d'un appui stable (espalier).
- De assis au sol à debout avec l'aide d'un appui stable (espalier).
- De debout à assis au sol avec l'aide d'une chaise.
- De assis au sol à debout avec l'aide d'une chaise.
- De debout à assis au sol avec l'aide d'une canne.
- De assis au sol à debout avec l'aide d'une canne.

Exemples d'échelles d'évaluation

Échelle simplifiée des changements de positions

- 0 : aucune participation efficace
- 1 : avec effort des deux mains de la personne qui aide
- 2 : avec aide d'une main de la personne qui aide
- 3 : avec guidage verbal ou surveillance
- 4 : autonome pour une exécution
- 5 : autonome pour 3 répétitions

Échelle des changements de positions inspirée par la MIF

- 0 : impossible
- 1 : aide (d'une tierce personne) maximale (autonomie 25 %)
- 2 : aide moyenne (autonomie 50 %)
- 3 : aide minimale (autonomie 75 %)
- 4 : sans l'aide d'une tierce personne, 1 fois
- 5 : répétitions 2 fois
- 6 : répétitions 3 fois
- 7 : répétitions 4 fois
- 8 : répétitions 5 fois
- 9 : avec vitesse, coordination et aisance

LES ACTIVITÉS DE LA VIE QUOTIDIENNE

Les exercices thérapeutiques que nous allons voir sont donnés à titre d'exemples. L'imagination et la compétence du rééducateur doivent lui permettre de dépasser cette base pour s'adapter au cas particulier de chaque patient.

■ Brancher une prise basse

Cela constitue un exercice en soi, pour une personne présentant des troubles de l'équilibre et des tremblements intentionnels !



Patient présentant une sclérose en plaques avec syndrome cérébelleux caricatural (numéro de dossier U517). Avant de monter sur le tapis de marche, le patient doit : se baisser en se tenant d'une seule main, brancher l'appareil avec l'autre main.



Fig. 8.47. Brancher une prise basse.

■ Habillage assis



Toutes les activités en position assise ne posent aucun problème à notre patient si débrouillard.



Fig. 8.48. L'habillage et la toilette en position assise ne posent aucun problème.

■ Habillage debout



En position debout entre les barres parallèles, l'habillage constitue une véritable épreuve d'équilibre.

Il arrive alors que le patient perde l'équilibre, ce qui n'est pas grave étant donné que l'exercice est effectué entre les barres parallèles et sous la surveillance du rééducateur prêt à le rattraper en cas de besoin (fig. 8.40 c).



Fig. 8.49. Perte d'équilibre en avant au cours de l'habillage en position debout.

■ Boire



Patiente présentant des séquelles de traumatisme cervical : ataxie proprioceptive en voie d'amélioration (numéro de dossier E518). Pour boire seule sans renverser la moindre goutte de liquide, la prise du bol se fera à deux mains. Un côté stabilise l'autre, les coudes reposent sur la table.



Fig. 8.50. Boire au bol sans renverser.

■ Utilisation des toilettes



Patient présentant des séquelles de traumatisme crânien avec syndrome cérébelleux (numéro de dossier J520). Il pratique la marche au cabotage ou le déplacement au sol (assis ou à quatre pattes) et est devenu parfaitement autonome lors de l'utilisation des toilettes.



Fig. 8.51. Utilisation des W.C. avec barre d'appui.

■ Lire



Ce patient présente une sclérose en plaques, avec des tremblements des globes oculaires (numéro de dossier K521). Ces tremblements qui gênent la fonction visuelle, peuvent être cotés à 3 sur l'échelle de Hansen. Ils ne l'empêchent pas de lire des gros caractères, malgré une fatigue visuelle importante, mais la lecture prolongée des petites lettres est définitivement impossible.



Fig. 8.52. Lire un texte en petits caractères, malgré les tremblements des globes oculaires.

Cependant, si le patient a besoin de lire quelques lignes de petits caractères (ou observer un détail visuel fin), il utilise une astuce qu'il a trouvée seul, par la méthode des essais et des erreurs :

- il ferme l'œil gauche.
- en faisant un effort de concentration, il arrive à bloquer quelques instants les tremblements oculaires dans une position précise de son œil droit.

Cette technique bien rodée et parfaitement adaptée à son cas particulier lui permet de :

- lire quelques lignes en petites polices.
- observer un détail visuel avec une acuité quasi-normale.

Le patient utilise fréquemment cette stratégie de fixation pour observer les détails visuels qui l'intéressent. Il n'a qu'une doléance : ce n'est pas très esthétique (on dirait qu'il fait de l'œil) et les gens risquent de se méprendre lorsqu'il est en société. De ce fait, il réserve ce mode de fixation quand il est avec ses proches et évite de s'en servir dans les lieux publics. S'il tente de fermer l'œil droit et de fixer avec l'œil gauche, le résultat est nettement moins bon.

Autre solution possible : l'utilisation de « pages-loupes » qui grossissent l'ensemble du texte.

Liste d'exercices

Ces exercices et les échelles d'évaluation sont donnés à titre d'exemples. L'expérience professionnelle de chaque rééducateur et sa connaissance du patient lui permettront de choisir et d'adapter un exercice et son échelle d'évaluation, au cas particulier de chaque patient.

On sélectionne un (ou plusieurs) exercice à sa portée, ni trop facile (sans intérêt), ni trop difficile (risque de découragement).

■ **Habillage**

- Défaire les boutons d'une chemise.
- Enlever un pull.
- Enlever un pantalon sans bouton (élastique).
- Dégrafer les boutons de braguette.
- Enlever la chaussette du pied gauche en position assise sur une chaise sans perdre l'équilibre.
- Enlever la chaussette du pied droit en position assise sur une chaise sans perdre l'équilibre.
- Défaire les lacets des chaussures et les enlever en position assise sur une chaise sans perdre l'équilibre.
- Mettre un pull.
- Mettre un pantalon sans boutonner la braguette en position assise sur une chaise sans perdre l'équilibre.
- Agrafer les petits boutons d'une chemise.
- Boutonner la braguette.
- Mettre les chaussures sans faire les nœuds en position assise sur une chaise sans perdre l'équilibre.
- Nouer les lacets des chaussures.
- Faire un nœud de cravate.

■ **Toilette**

- Se brosser les dents en position assise.
- Se brosser les dents en position debout sans perdre l'équilibre.
- Se laver le haut du corps avec un gant.
- Se laver la partie basse du corps avec un gant.
- Rentrer dans une baignoire avec barres d'appui mural et planche de baignoire.
- Sortir d'une baignoire.
- Prendre la douche en position debout sans perdre l'équilibre.
- Utiliser des W.C. avec barre d'appui mural.

■ **Soins de l'apparence**

- Mettre du rouge à lèvres.
- Se maquiller les yeux.
- Se raser au rasoir électrique.

■ **Neuro-motricité alimentaire, prendre un repas, préparer un repas**

- Manger des aliments relativement durs et qu'il faut bien mâcher (viande, pain grillé, carré de chocolat, etc.) sans faire de fausses routes.
- Boire en tenant le verre avec une seule main et sans renverser.
- Se servir d'un couteau et d'une fourchette pour couper des aliments faciles (omelette, pommes de terre bouillies, carottes cuites, etc.).

- Se servir d'un couteau et d'une fourchette pour couper des aliments plus durs (steak, poulet, etc.).
 - Manger des aliments fluides (potage, tisane) avec une cuillère sans renverser.
 - Mettre la table sans casser d'assiettes.
 - Préparer une tartine sans renverser.
 - Préparer un sandwich élaboré (jambon-beurre, avec de la salade, etc.).
 - Sortir des aliments du réfrigérateur et les poser sur la table sans renverser, ni perdre l'équilibre.
 - Ouvrir un yaourt sans le renverser.
 - Peler une mandarine à la main.
 - Peler une pomme, une orange, une carotte, etc.
 - Utiliser un four à micro-ondes (réchauffer un surgelé).
 - Utiliser une cuisinière électrique.
 - Utiliser un lave-vaisselle.
- **Faire le ménage**
- Passer le chiffon à poussière.
 - Faire son lit.
 - Passer le balai (ou l'aspirateur) en position assise.
 - Laver les vitres en position debout sans perdre l'équilibre.
 - Utiliser le lave-linge.
 - Mettre le linge à sécher sur un fil ou sur un étendoir.
- **Gestes usuels**
- Mettre l'heure d'un réveil.
 - Programmer l'enregistrement d'une émission à l'aide d'une télécommande.
 - Utiliser un téléphone.
- **Gestes professionnels**
- Rendre la monnaie.
 - Faire des photocopies.
 - Utiliser un clavier d'ordinateur.

Les échelles d'évaluation

Échelle simplifiée des activités de la vie quotidienne

- 0** : aucune participation efficace
- 1** : avec aide des deux mains par une tierce personne
- 2** : avec aide d'une main par une tierce personne
- 3** : avec guidage verbal ou surveillance
- 4** : autonome pour une exécution
- 5** : autonome pour 3 répétitions

Échelle des activités de la vie quotidienne inspirée par la MIF

- 0 : impossible
- 1 : aide maximale d'une tierce personne (autonomie 25 %)
- 2 : aide moyenne (autonomie 50 %)
- 3 : aide minimale (autonomie 75 %)
- 4 : sans l'aide d'une tierce personne, 1 fois
- 5 : répétitions 2 fois
- 6 : répétitions 3 fois
- 7 : répétitions 4 fois
- 8 : répétitions 5 fois
- 9 : avec vitesse, coordination et aisance

ACTIVITÉS LUDIQUES, SPORTIVES, ARTISTIQUES OU UTILITAIRES

Les patients de gravité intermédiaire bénéficient d'un choix plus grand que les patients profonds pour leurs loisirs. Il est tout de même préférable pour ces patients de choisir une activité qui leur permette d'utiliser pleinement leurs possibilités gestuelles.

L'accessibilité des locaux a moins d'importance à ce stade. Les escaliers ne constituent pas un obstacle insurmontable. Le patient peut les généralement utiliser facilement grâce à la rampe et/ou une tierce personne.

Certains patients peuvent aussi entrer et sortir d'une piscine sans l'aide d'un élévateur. Mais un plan incliné (ou un escalier) est parfois nécessaire.

De nombreuses activités permettent de travailler indirectement l'équilibration en position debout et lors des déplacements (gymnastique chinoise adaptée, danse de salon, travail du bois, jeux de ballon, jardinage, etc.).

Il faut avant tout veiller aux motivations et au plaisir que le patient peut éprouver, même si le bénéfice en terme de rééducation est peu important. La joie de vivre, le bonheur de pratiquer une activité qui plaît, la compagnie agréable de passionnés constituent des facteurs primordiaux.

Ces activités sont si diverses qu'un livre entier ne suffirait pas à les décrire. Les exemples que nous allons voir ne constituent qu'une partie infime des possibilités.

Il est heureux de constater que de plus en plus de professeurs et moniteurs des différentes activités s'investissent dans la prise en charge handisport ou handi-loisirs.

La qualité des relations entre la personne en situation de handicap et le responsable de l'activité a autant d'importance que la pratique de l'activité. Il en va de même pour les relations au sein du groupe, entre les participants.

Quelques exemples

■ Équilibre en station debout



Patient présentant une sclérose en plaques avec syndrome cérébelleux caricatural (numéro de dossier U517). L'exercice consiste à garder l'équilibre en position debout avec les pieds écartés, tout en jouant au ballon avec les mains. Le ballon est envoyé au patient : au milieu, entre ses deux mains, ce qui est très facile, ou légèrement à droite ou à gauche (plus difficile).



Fig. 8.53. Jouer au ballon et garder l'équilibre.



Le rééducateur se sert d'un gros ballon comme bouclier. Le patient utilise le bâton comme une épée pour frapper :

- sur le sommet du ballon,
- avec le côté du bâton (frappe de taille) vers la droite et vers la gauche,
- avec l'extrémité du bâton (frappe d'estoque).

Le rééducateur oriente le ballon de manière à ne pas recevoir de coups sur les doigts ! Toutes ces frappes se font avec la main droite puis avec la gauche.



Fig. 8.54. Frapper avec un bâton en gardant l'équilibre.



Faire deux tâches en même temps (conserver la position debout sans appui tout en dansant) permet d'automatiser le travail de l'équilibre debout.



Fig. 8.55. Danser tout en gardant l'équilibre.



Même but que pour l'exercice précédent. L'utilisation des pieds pour envoyer le ballon est un facteur de déséquilibre important, mais aussi une source de plaisir et de rires qui font plaisir à entendre.



Fig. 8.56. Jouer au ballon avec les pieds, en se tenant d'une main, et en gardant l'équilibre.

■ Dans l'eau

La natation est une technique de complément nécessitant une coordination de la ventilation, des quatre membres et du tronc. C'est également un exercice permettant de redonner le moral à ce patient opéré d'une tumeur maligne de la fosse postérieure du cervelet (numéro de dossier X522).



Avec la bouée, la flottaison est possible sans aucune aide et le patient peut nager seul sur le dos. Pour l'apprentissage de la flottaison et de la nage dorsale sans bouée, le patient a encore besoin de l'aide du rééducateur. Malgré leur intérêt, ces exercices ne doivent pas être considérés comme le but principal du traitement. En effet, l'habileté motrice nécessaire à la nage, n'est pas la même que celle qui permet d'être indépendant à sec. Or, l'autonomie sur la terre ferme reste l'objectif prioritaire.



Fig. 8.57. Flotter et nager seul.

Pour nager et flotter, il ne faut plus prendre appui au fond de la piscine. On peut apprendre à flotter de différentes manières :

- avec une bouée que l'on dégonfle progressivement,
- avec l'aide d'une tierce personne qui vous aide à trouver une bonne position pour flotter sur le dos (ce qui est très facile).

Il faut que le patient participe et accepte de :

- mettre les oreilles dans l'eau ;
- soulever son bassin à la surface et de garder les pieds dans l'eau. Au début, le rééducateur soutient la tête. Progressivement, le malade prend confiance en ses possibilités de flottaison et l'aide devient alors inutile ;
- faire de petits mouvements des bras (sans sortir les mains de l'eau) qui permettent non seulement d'avancer, mais aussi de mieux flotter.

Il convient de ne pas brusquer le patient, de ne pas lui faire peur. Il faut au contraire qu'il se sente en confiance et qu'il trouve plaisir à venir en piscine.



Même patient que sur la figure précédente.

La station debout dans l'eau sans tomber est encore appelée « équilibre en charge partielle ». En début de progression, elle se pratique sous la surveillance du rééducateur qui peut intervenir à chaque perte d'équilibre. La résistance de l'eau freine les tremblements et titubations, ce qui facilite l'équilibration.



Fig. 8.58. Équilibre en charge partielle.

La présence d'une tierce personne près du patient n'est pas utile avec une bouée, ou lorsque le patient se tient au bord de la piscine pour en faire le tour. Cependant, une

surveillance constante s'impose *pour éviter tout risque de noyade* qui est généralement très discret malgré sa gravité : on ne peut pas se noyer ou « boire la tasse » en criant « à l'aide ».

Toutes les progressions sont possibles :

- depuis la position couchée sur un tapis de piscine flottant, qui permet une excellente relaxation dans l'eau en position décubitus,
- jusqu'à la pratique de la planche à voile.



Sur la figure, notre patient se tient en équilibre sur les coudes. Son « embarcation » en bois traité est beaucoup plus ludique qu'une planche de Zador ou un plateau de Freeman. Elle est mobile selon 3 axes. Elle peut également subir des déplacements verticaux et horizontaux et se retourner (dessaler) pour la plus grande joie du patient.



Fig. 8.59. Équilibre sur engin flottant.



Fig. 8.60. Coordination sous l'eau.

Après avoir acquis une bonne coordination ventilatoire, les patients s'enhardissent et vont chercher de petits objets au fond de l'eau. Ils font de petits trajets sous l'eau et apprennent le plongeon en canard, qui permet d'aller en profondeur à partir de la surface.



Fig. 8.61. a et b. Coordination ventilatoire.

Patiente présentant une tumeur du quatrième ventricule opérée (numéro de dossier Y523). Mettre la tête sous l'eau sans « boire la tasse » demande un apprentissage très progressif et sans violence. Elle s'entraîne d'abord à faire des bulles en soufflant dans l'eau, puis à mettre la tête dans l'eau sans souffler (a). Elle utilise enfin un masque et un tuba (b). Elle forme un joint étanche avec sa bouche autour de l'embout.

Cet apprentissage facilite grandement la flottaison du corps. Mettre la tête dans l'eau ne lui fait plus peur. La patiente se sent de plus en plus confiante, elle devient une vraie « professionnelle ».

■ **Activités de loisir**

Patient présentant une ataxie héréditaire de type Machado-Joseph, encore appelée « SCA3 » ou « MJD » (numéro de dossier Z524).

Il est capable de se déplacer dans sa chambre en se tenant au mobilier (marche au cabotage). Il utilise un fauteuil roulant pour les sorties à l'extérieur.

Il marche entre les barres parallèles, seul et sans aucune difficulté. Il peut aussi utiliser des cannes ou un déambulateur sous la surveillance du rééducateur.

Son moral n'est pas très bon, et il recherche les activités lui permettant d'oublier sa maladie.



Le rééducateur lui propose de lancer des fléchettes sur une cible en position debout. Le fauteuil dont les freins sont bloqués est placé derrière lui. Cet exercice permet d'entraîner l'équilibre debout, tout en effectuant une activité ludique que le patient apprécie.



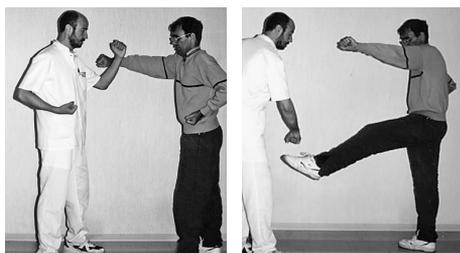
Fig. 8.62. Sortir du fauteuil pour faire une activité.



Dans la même position, et pour les mêmes raisons, le patient de la figure précédente joue au frisbee.



Fig. 8.63. Jouer au frisbee en gardant l'équilibre.



Il s'initie au karaté en position debout près d'un mur auquel il peut se raccrocher. Les attaques (a) qui sont contrées par le partenaire valide et les parades (b) ne doivent pas le déséquilibrer. Il doit éviter le plus possible de « tricher » en se tenant au mur.



Fig. 8.64. a et b. Initiation au karaté.

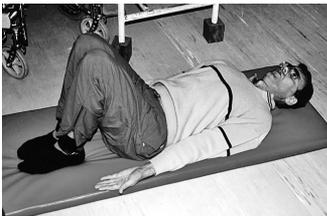


Il s'initie également aux exercices de gymnastique chinoise, qui peuvent se faire en position debout, à proximité d'un meuble stable auquel il peut se raccrocher en cas de perte d'équilibre, ou en position assise.

 **Fig. 8.65.** Gymnastique chinoise.

Ces exercices permettent :

- d'assouplir, en étirant les principales chaînes musculaires et les fascias ;
- de travailler l'équilibration en position debout ;
- de faire travailler la mémoire gestuelle (car les exercices s'enchaînent toujours dans le même ordre) ;
- d'obtenir une certaine relaxation en position assise ou debout (car les exercices se font lentement, et sont associés à la respiration) ;
- de motiver le patient, qui a envie d'apprendre une série de mouvements adaptés à son état. Le rééducateur doit savoir simplifier les exercices et aménager les conditions d'exécution en fonction du handicap de chaque patient.



Le patient effectue des exercices de gymnastique rachidienne en décubitus, car il souffre parfois de rachialgies (surtout après de longues heures passées en fauteuil roulant). Ces séances sont suivies de relaxation qu'il apprécie également beaucoup.

 **Fig. 8.66.** Gymnastique au tapis et relaxation.

Il est ouvert à toutes sortes d'activités, ce qui facilite sa prise en charge. Avec d'autres patients, il est parfois difficile de trouver des occupations qui répondent à leurs attentes tout en exploitant leurs possibilités sensitivo-motrices.



 **Fig. 8.67. a et b.** Réalisation de maquettes.

En ergothérapie, la fabrication d'un avion en bois pour son fils lui permet d'effectuer un travail précis dont il ne se serait pas cru capable. Il coince la râpe à bois dans un étau pour pouvoir travailler de manière plus précise. Il scie après avoir stabilisé le bois dans un étau. Il arrive également à coller les montants de l'avion (un travail qui exige une très grande précision).



Fig. 8.68. Loisirs informatiques.

Il découvre également l'informatique et ses immenses possibilités de jeu et de contact. C'est une véritable révélation. À la suite de son séjour au centre de rééducation, il achète un ordinateur personnel et se connecte à Internet...

- Le maniement de la souris est de plus en plus précis.
- Un logiciel d'apprentissage du clavier permet d'augmenter la vitesse de frappe.



Le tricycle est une activité pratiquée avec plaisir par les enfants, comme par les adultes. Cependant, la surveillance reste nécessaire. En effet, le risque d'accident n'est pas exclu. Pour des raisons de sécurité, nous limitons cette activité aux parties extérieures du centre de rééducation.

Fig. 8.69. Tricycle.

La surveillance dépend :

- de l'état des fonctions supérieures du patient,
- de sa capacité à réagir et à freiner en cas d'obstacle ou de pente descendante,
- de son degré d'apprentissage du maniement du tricycle.



Faire du surf, du snow-board ou du skateboard (virtuel) est tout à fait possible et très ludique pour ce patient (ablation neurochirurgicale d'une tumeur du quatrième ventricule, numéro de dossier Q525). Le patient monte sur une plateforme figurant un skateboard, qui sert de joystick ou de souris. Des capteurs enregistrent les mouvements de la plateforme, et le joueur peut voir son image et ses déplacements virtuels sur l'écran. Un déambulateur est placé devant la plateforme pour faciliter le jeu. Par sécurité, la rééducatrice se place à côté du patient et intervient en cas de perte d'équilibre.

Fig. 8.70. Skateboard et surf virtuel.

Autres exemples (non illustrés)

■ Activités de manipulation et de fabrication

- Cuisiner des plats de difficulté moyenne, adaptés aux possibilités du patient : gâteau quatre-quarts, salade de fruits, quiche-lorraine, pizza...

- Bricolage ou activité utilitaire de difficulté moyenne, adaptée aux possibilités du patient : peindre une chaise en bois, monter un petit meuble, gonfler les pneus d'un vélo à trois roues...
- Initiation au travail du bois ou du cuir, sculpture, peinture, gravure...
- Réalisation d'origami (pliage de papier) de difficulté moyenne adaptée aux possibilités du patient : avion, bateau, salière...
- Jeux de cubes ou de legos pour les enfants, réalisation de maquettes de difficulté moyenne.
- Poterie ou pâte à sel : réalisation d'objets de difficulté moyenne, adaptée aux possibilités du patient (étoile de mer, poisson, croissant, face de chat, coupe, soliflore, presse-papier, fruits, porte-photo...)
- **Activités à l'extérieur**
 - Jardinage de difficulté moyenne : récolter des légumes, des fruits, mettre en pot, repiquer, tondre la pelouse.
 - Tricycle, avec parcours d'obstacles à contourner.
 - Promenades, visites, tourisme, voyages, sont toujours les bienvenus.
- **Danse et activités avec partenaire**
 - Avec un partenaire valide : danse de salon, expression corporelle, danses folkloriques, etc.
 - Jeu de ballon en mousse (qui ne fait pas mal) à attraper et lancer des deux mains.
 - Arts martiaux : escrime, aikido, judo...
- **Activités de montagne et d'escalade**
 - Luge.
 - Mur d'escalade avec harnais et corde de sécurité.
- **Activités gymniques**
 - Exercices adaptés aux possibilités du patient et inspirés par la GRS (gymnastique rythmique et sportive) : avec cerceau, ballon ou ruban, etc.
 - Exercices de difficulté moyenne, inspirés des gymnastiques chinoises (tai-chi-chuan et chi-kong). Par exemple : s'accroupir en descendant les bras et se relever en les levant à la verticale. Le geste est effectué lentement.
 - Stretching, gymnastique volontaire, yoga, musculation, etc.
- **Activités informatique et multimédia**
 - Utiliser une manette de jeux informatiques pour logiciel de rapidité moyenne : simulateur de vol en avion, descente en snow-board, combat de boxe informatique, etc.
- **Équitation en milieu spécialisé (handi-club)**
 - À ce stade, il faut prévoir un accompagnateur pour chaque patient.
- **Activités nautiques**
 - En voile, avec d'autres équipiers valides, quel que soit son handicap, on trouve toujours un rôle à sa portée.

266 *Prise en charge. Applications pratiques*

- Natation, jeux aquatiques, aquagym.
- Aviron, canoë, scooter des mers...

Quantifier les performances

Il n'est pas toujours souhaitable de quantifier les performances dans les activités de loisir.

Cependant, une évaluation bien adaptée permet souvent d'augmenter la motivation et d'accélérer l'apprentissage.

Si possible, on utilise les évaluations propres à chaque activité.

À défaut, on pourra utiliser l'échelle simplifiée et polyvalente.

Échelle simplifiée et polyvalente des activités ludiques, sportives, artistiques ou utilitaires

- 0** : aucune participation efficace
- 1** : avec aide des deux mains par une tierce personne
- 2** : avec aide d'une main par une tierce personne
- 3** : avec guidage verbal ou surveillance
- 4** : autonome pour une exécution
- 5** : autonome pour 3 répétitions

ÉTUDE DE CAS

ATAXIE DE FRIEDREICH

Personne en situation de handicap présentant une Ataxie de Friedreich, avec une atteinte de gravité intermédiaire.

Elle poursuit des études. Il lui reste une année pour compléter son cursus. Des pertes d'équilibre avec chutes de plus en plus fréquentes risquent de compromettre cette dernière année scolaire. Aussi a-t-elle décidé en accord avec son médecin traitant et sa kinésithérapeute libérale d'effectuer un séjour de deux mois à l'Institut Pomponiana pendant les vacances estivales pour tenter :

- d'améliorer son équilibre et donc de diminuer la fréquence des chutes.
- d'apprendre à chuter et à se relever pour dédramatiser les pertes d'équilibre, et minimiser le risque de traumatisme.

Les séquences illustrent non seulement sa prise en charge en rééducation au cours de ce séjour, ses progrès étonnants, mais également les activités ludiques et sportives en piscine qu'elle apprécie beaucoup.

Les progrès réalisés au cours de ce séjour ne sont pas dûs à l'évolution favorable des lésions anatomiques, puisqu'il s'agit d'une affection lentement dégénérative. La seule explication possible est que des apprentissages ont été réalisés au cours du séjour. Une fois de plus, il s'agit d'une patiente qui a **progressé à l'intérieur de son handicap**.

Ce type de témoignage vidéo valide pleinement l'approche fonctionnelle qui est préconisée dans cet ouvrage.

Grâce aux progrès réalisés, la patiente a pu reprendre et terminer ses études.

Les séquences du film



Vidéo 8.1. apprentissage des chutes et des redressements : séquence initiale et résultats après deux mois de travail sérieux

Vidéo 8.2. chute arrière et marche en terrain varié après apprentissage

Vidéo 8.3. le ressenti de la patiente en fin de rééducation

Vidéo 8.4. marche au « cabotage côtier »

Vidéo 8.5. prise en charge de la scoliose en kinésithérapie

Vidéo 8.6. exercices ludiques et sportifs en piscine, première partie

Vidéo 8.7. exercices ludiques et sportifs en piscine, suite et fin

ÉTUDE DE CAS

ATAXIE TÉLANGIECTASIE

Personne en situation de handicap présentant une **Ataxie télangiectasie**, avec une atteinte de **gravité intermédiaire**.

Les films présentés ici illustrent non seulement sa prise en charge en rééducation au cours de ce séjour, ses progrès étonnants, mais aussi les activités ludiques et sportives qu'elle apprécie beaucoup. En particulier les luttes et arts martiaux adaptés qui la font rire de bon cœur.

L'évolution de cette rééducation a été décrite en détail dans le chapitre « atteinte de gravité intermédiaire ».

Comme dans le cas précédent, les progrès réalisés au cours de ce séjour ne sont pas dus à l'évolution favorable des lésions anatomiques, puisqu'il s'agit d'une affection lentement dégénérative. La seule explication possible est que des apprentissages ont été réalisés au cours du séjour. Une fois de plus, il s'agit d'une patiente qui a progressé à l'intérieur de son handicap.

Ce type de témoignage vidéo valide pleinement l'approche fonctionnelle qui est préconisée dans cet ouvrage.

Remarque :

Pour plus de détails sur l'Ataxie télangiectasie voir le lexique.

Les séquences du film



Vidéo 8.8. marche en se tenant aux murs et quelques pas sans aide ni appui

Vidéo 8.9. utilisation quotidienne du déambulateur à l'intérieur

Vidéo 8.10. première interview du rééducateur

Vidéo 8.11. augmentation du périmètre de marche avec déambulateur, à l'extérieur

Vidéo 8.12. équilibration statique dans les barres parallèles

Vidéo 8.13. même exercice que le précédent mais dans des conditions légèrement différentes : comment quelques détails suffisent à faciliter les performances et à démarrer une progression

Vidéo 8.14. travail des changements de position

Vidéo 8.15. seconde interview du rééducateur

Vidéo 8.16. statokinésimètre (plateforme de stabilométrie) permettant un travail de l'équilibre debout sous forme ludique

Vidéo 8.17. premier exemple d'activités ludiques et sportives : l'escalade adaptée

Vidéo 8.18. deuxième activité sportive particulièrement prisée par cette patiente : les arts martiaux adaptés

ÉTUDE DE CAS

SCLÉROSE EN PLAQUES

Personne en situation de handicap présentant une sclérose en plaques, avec une atteinte de gravité intermédiaire.

Quelques activités ont été filmées au cours d'un séjour annuel d'un mois à l'Institut Pomponiana pour bilan et rééducation fonctionnelle.

Les déplacements sont illustrés par :

- la marche au cabotage côtier ;
- la déambulation avec « Kaye walker » favorise le redressement du corps (en particulier l'extension du rachis) grâce à ses appuis postérieurs. Alors que les déambulateurs avec appuis antérieurs auraient plutôt tendance à faciliter la flexion, et la cyphose ;
- la marche en poussant un chariot à linge illustre la possibilité pour ce patient de se déplacer en utilisant différentes sortes d'objets roulants.

À cause des tremblements, et des troubles d'équilibration, la marche sans aide technique n'est possible que si le patient adopte une position hyper stable comparable à la position du sumo (Shiko-dachi). Cette position est également utilisée en karaté lorsqu'on recherche une grande stabilité.

Les activités de la vie quotidienne sont illustrées par l'utilisation d'un ordinateur pour envoyer un mail.

Les activités ludiques sont illustrées par un jeu informatique.

Les activités physiques et sportives sont illustrées par l'utilisation d'un skateboard sur tapis roulant servant habituellement à marcher.

Il ne s'agit pas d'un panorama exhaustif de sa prise en charge, mais d'un simple aperçu de quelques activités possibles par ce patient en rééducation.

Les séquences du film

Séquences de novembre 2005



Vidéo 8.19. faire le tour de la salle de rééducation sans autre appui que le mur et les meubles

Vidéo 8.20. marche avec déambulateur postérieur (*Kaye Walker*)

Vidéo 8.21. marche en poussant un chariot

Vidéo 8.22. écrire au clavier en prenant un appui pour limiter les tremblements

Vidéo 8.23. jeu informatique nécessitant vitesse et précision

Vidéo 8.24. une activité ludique et sportive adaptée : skateboard sur tapis de marche

Séquence du 28/09/06



Vidéo 8.25. quelques pas sans aide technique après repos et sous surveillance rapprochée du rééducateur.

ÉTUDE DE CAS

TUMEUR CÉRÉBELLEUSE

Patient présentant un syndrome cérébelleux de gravité intermédiaire. Il s'agit de séquelles de l'ablation neurochirurgicale d'une tumeur de la fosse postérieure à l'âge de 11 ans.

Le premier film a été tourné deux ans et deux mois après cette intervention chirurgicale. Le patient ne peut marcher seul sans son déambulateur. La surveillance rapprochée du rééducateur qui peut le rattraper en cas de perte d'équilibre est indispensable pour pouvoir marcher sans aide technique. Deux ans plus tard, (soit plus de 4 ans après l'intervention chirurgicale), les progrès de la marche se poursuivent malgré une stabilité de son syndrome cérébelleux. Le patient qui poursuivait sa scolarité à l'Institut Pomponiana, marche seul, sans aide technique à l'extérieur. Il peut même traverser seul une route relativement passante et potentiellement dangereuse.

Une fois de plus, il s'agit d'un patient qui a progressé à l'intérieur de son handicap.

Le jeu de pétanque a eu un rôle déterminant dans l'abandon du déambulateur. Son kinésithérapeute, le regretté Éric Maillot est à l'origine de cette géniale idée qui a entraîné des progrès spectaculaires dans l'équilibration statique et locomotrice. En effet, on joue mieux sans déambulateur. Cette motivation a permis un sevrage en douceur, sans même que le patient s'en rende vraiment compte. Éric Maillot appliquait instinctivement les méthodes exposées dans cet ouvrage. Il obtenait des résultats étonnants dans des cas complexes, chroniques et dont les progrès n'étaient pas gagnés d'avance.

Les interviews constituent des témoignages illustrant la *logique rééducative* qu'il appliquait (voir vidéos 8.31 et 8.34).

Cette connaissance lui permettait également de prévoir les progrès encore possibles dans l'avenir (*gestion prédictive de la rééducation*).

Au cours de la croissance du patient, l'apparition d'une cyphose neurologique a nécessité le port d'un corset. Le Docteur Hervé Duperray, Chef de service à l'Institut Pomponiana, commente les radiographies du rachis et indique les pièges à éviter dans le diagnostic des déformations vertébrales. En particulier, il ne faut pas confondre attitude scoliotique et scoliose vraie. En rééducation, le port du corset rend la réalisation des chutes plus compliquée, en particulier la chute arrière.

Les séquences du film

Séquences du 30/01/91



Vidéo 8.26. marche avec déambulateur *Rolator*

Vidéo 8.27. marche sous surveillance rapprochée du rééducateur

Séquences du 12/03/93



Vidéo 8.28. équilibre monopodal chronométré

Vidéo 8.29. comment le jeu de pétanque lui a permis de lâcher son déambulateur

Vidéo 8.30. marche sans déambulateur, le syndrome cérébelleux est toujours présent, mais le patient a progressé à l'intérieur de son handicap

Vidéo 8.31. première interview du rééducateur

Vidéo 8.32. descendre les escaliers sans se tenir à la rampe et en posant deux pieds par marche

Vidéo 8.33. apprentissage des chutes en pliant les genoux et en augmentant la vitesse

Vidéo 8.34. seconde interview du rééducateur

Vidéo 8.35. rééducation en situation réelle : traverser une route

Vidéo 8.36. interprétation des radiographies du rachis de ce patient

9 ATTEINTES FRUSTES

DESCRIPTION DES PATIENTS PRÉSENTANT UNE ATTEINTE FRUSTE

Définition

Les patients présentant une atteinte fruste peuvent marcher sans aide technique et avec ou sans surveillance d'une tierce personne. Cependant, ils présentent un certain nombre de handicaps par rapport au sujet sain.

- *Maladresse* pouvant entraîner :
 - pertes d'équilibre et chutes imprévisibles,
 - détérioration de certaines habiletés motrices : fausses notes en jouant de la musique, bris d'assiettes en faisant la vaisselle, etc.
- *Augmentation du coût énergétique* entraînant une fatigabilité excessive et une diminution du périmètre de marche, et un arrêt prématuré des autres activités.
- *Lenteur* des mouvements, de la marche ou de la course.
- *Augmentation de la demande attentionnelle* : le patient doit se concentrer plus qu'un sujet sain pour améliorer ses performances.

Variété des tableaux cliniques

Il existe un grand éventail de pathologies et de tableaux cliniques qui répondent à cette définition :

- de l'indépendance totale malgré des tremblements d'action, inesthétiques mais ne gênant pratiquement pas la fonction,
- à l'impossibilité de marcher seul sans *risque de chute* catastrophique, avec une autonomie minimale.

Présentation d'un patient en fin de récupération

Il s'agit d'un sujet sportif qui pratiquait régulièrement, avant son accident vasculaire, le cyclisme sur route (plus de 100 kilomètres à chaque entraînement) et le ski nautique.

Ce patient a présenté des malaises (avec perte de contrôle de sa voiture) attribués à un pouls trop lent (bradycardie) et un pacemaker lui a été implanté.

Cinquante jours plus tard, il a été victime d'un accident vasculaire cérébral avec syndrome cérébelleux typique et massif droit, empêchant toute déambulation et perturbant la fonction des membres supérieurs.

Ce tableau clinique évolue favorablement. Deux mois après son accident vasculaire cérébral, il présente un héli-syndrome cérébelleux du côté droit en voie de récupération.

Les activités fonctionnelles et sportives sont progressivement reprises en rééducation, avec des conseils de prudence et de modération (numéro de dossier BS42).



Le patient est équipé d'un cardiofréquencemètre permettant de surveiller le pouls et d'éviter les efforts trop intenses.



Fig. 9.1. Cardiofréquencemètre pour éviter les efforts trop intenses.

En effet, le pacemaker évite au cœur de redescendre au-dessous de 60 pulsations/minute, mais n'empêche pas l'accélération du pouls (voir aussi vidéos 9.1 à 9.9).



Cette reprise se fait sans problème étant donné la bonne récupération neurologique. Le patient reprend progressivement confiance en ses propres possibilités.



Fig. 9.2. Reprise de la marche en terrain varié.



a	b	c
d	e	f



Fig. 9.3. a, b, c, d, e et f. Entraînement à la chute avant.

Se relever du sol après la chute (d à f) s'enchaîne naturellement et le patient peut même profiter de l'élan du mouvement. Le sujet effectue plusieurs répétitions pour roder le geste, affiner les détails de l'enchaînement et travailler l'endurance. Le sujet contrôle son pouls après chaque répétition. Le pouls est monté à 105 pulsations/minute, au cours de cet essai.

Cet entraînement à la chute se fait directement sur le sol dur et non sur un tapis, car les réactions ne sont pas les mêmes dans les deux cas. Le patient, qui a pratiqué de nombreux sports, retrouve progressivement ses anciennes habiletés motrices qu'il arrive encore à exploiter correctement.



Fig. 9.4. a, b, c, d, e et f. Entraînement à la chute arrière.

Dans toutes les chutes bien contrôlées, l'amortisseur principal est constitué par la flexion des genoux. Le sujet passe par la position accroupie avant de basculer en arrière.

Le « relever du sol » après la chute se fait ici par un mouvement de bascule qui lui permet de repasser par les mêmes étapes, et en particulier par la position accroupie, comme dans un film en marche arrière.

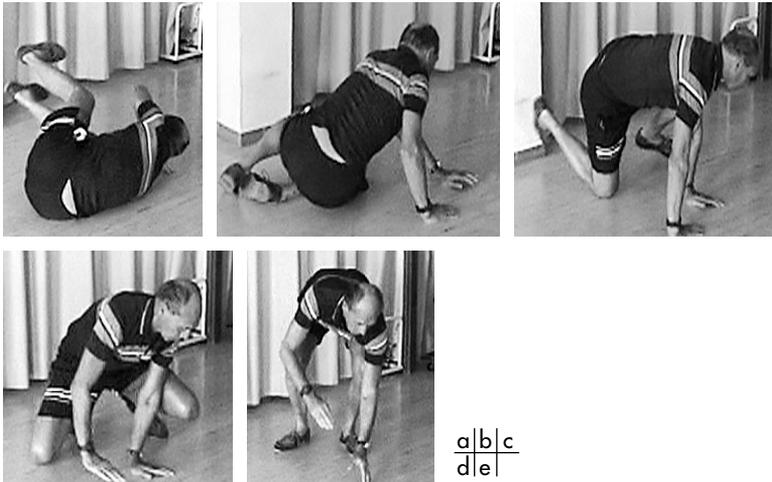


Fig. 9.5. a, b, c, d et e. Illustration d'une répétition des chutes en arrière (à comparer avec les photos précédentes).

Noter la manière dont le geste se modifie à chaque essai, en particulier, le « relever du sol » après la chute.



L'exercice (équilibre unipodal) est effectué facilement avec les yeux ouverts (plus de deux minutes sans perdre l'équilibre) aussi bien à gauche qu'à droite.



Fig. 9.6. Équilibre monopodal.



Fig. 9.7. a et b. Perte d'équilibre monopodal et compensation.

Avec les yeux fermés, le patient ne peut tenir l'équilibre plus de quelques secondes (a). La perte d'équilibre est compensée :

- soit par une réaction de pas, encore appelée réaction parachute du membre inférieur non portant. Cette réaction s'accompagne de l'ouverture des yeux ;
- soit par l'ouverture des yeux, suivie de l'appui des mains sur la barre (b).

Remarque

De nombreux sujets sains et non sportifs sont également incapables de tenir debout sur un pied avec les yeux fermés pendant plus de quelques secondes.

Notre patient n'a donc pas de troubles de sensibilité profonde, il s'agit simplement de la limite de ses performances à ce stade de sa récupération.



La position debout, pieds joints, avec les yeux fermés, est appelée « test de Romberg ».

Ce patient peut tenir la position pendant plus de deux minutes : c'est donc trop facile pour lui !



Fig. 9.8. Équilibre debout les pieds joints et les yeux fermés.



La position debout, un pied devant l'autre, est tenue sans problème, plus de deux minutes, avec les yeux ouverts. Avec les yeux fermés, cette position est appelée « Romberg sensibilisé ». Chez ce patient, elle est difficile à tenir pendant plus de quelques secondes.



Fig. 9.9. Équilibre en position de Romberg sensibilisé.



À ce stade de récupération, cet exercice est réalisé sans problème par le patient. C'est un exercice trop facile pour lui, il ne sera donc pas répété.



Fig. 9.10. Trois pas en marche avant, puis trois pas en arrière avec les yeux fermés.



Sur le tapis de marche, on augmente progressivement :
 – la distance, jusqu'à un kilomètre en fin de rééducation ;
 – la vitesse, dans les dernières séances du séjour. Sur la figure réalisée en milieu de progression, la vitesse est de 4 kilomètres/heure.



Fig. 9.11. Tapis de marche.

Au cours de cette progression et pendant tout l'exercice, le patient ne doit pas se tenir pour travailler son équilibre. La distance parcourue s'affiche en permanence devant lui et constitue une connaissance extemporanée des résultats.

Pour diminuer la demande attentionnelle de l'exercice et favoriser l'automatisation de la performance, une seconde tâche peut s'ajouter au travail de la marche sans se tenir : jouer au ballon, mettre sa montre ou consulter le cardiofréquencemètre sans perdre l'équilibre et sans s'arrêter de marcher.



Fig. 9.12. Tapis de marche, fin de l'exercice.

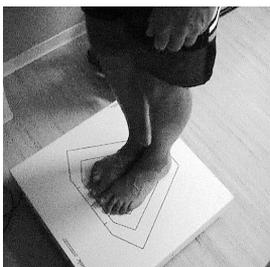
En fin d'exercice, le patient appuie lui-même sur le bouton rouge qui stoppe la machine en douceur.



En fin de progression, ce patient nous épaté par ses multiples talents. Il réalise pour le plaisir cet équilibre acrobatique très esthétique, qui n'a aucune utilité fonctionnelle mais témoigne de sa bonne récupération et de ses capacités sportives très développées. Le retour bien contrôlé en position debout est tout aussi remarquable.



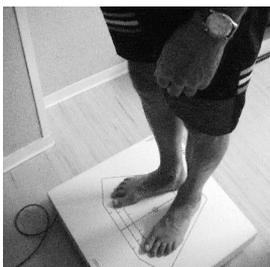
Fig. 9.13. Exercice d'équilibre acrobatique à but ludique et sportif.



En position debout avec les pieds joints et les yeux fermés, on demande au sujet de garder l'équilibre et de ne pas bouger. La surface occupée par les oscillations du centre de pression est visualisée sur l'écran. Plus cette surface est petite et moins les oscillations sont importantes. Chez notre patient, cette surface est peu importante, ce qui témoigne de son excellente récupération neurologique.



Fig. 9.14. Travail sur le statokinésimètre avec les pieds joints.



Dans la position illustrée, avec les yeux ouverts, le patient utilise les oscillations de son corps comme un joystick. Une petite chenille qui se déplace sur l'écran situé devant le patient, symbolise les déplacements du centre de pression. Il apprend rapidement à utiliser le déplacement du poids du corps pour diriger cette chenille. La position de la cible à atteindre varie de manière aléatoire.



Fig. 9.15. Travail sur le statokinésimètre avec les pieds à « 10 heures 10 », yeux ouverts.



La course est reprise dans le gazon pour amortir une éventuelle chute mal contrôlée. La sonnerie d'alarme du cardiofréquence-mètre est placée bien en deçà de la fréquence maximale d'un sportif sain de son âge (71 ans).

Au début, la course est un peu hésitante et ne se fait que sur 50 mètres au pas de gymnastique. En progression, la distance et la vitesse de course sont augmentées. Le patient contrôle son pouls régulièrement, en particulier, en milieu de parcours et à la fin de chaque essai.



Fig. 9.16. La course.

Conclusion de ce cas clinique

Lorsqu'un patient sportif a la chance de bien récupérer après un accident vasculaire cérébral, il faut savoir exploiter pleinement son potentiel de récupération.

On reprendra progressivement les activités fonctionnelles, mais aussi les activités ludiques et sportives qu'il est encore capable de pratiquer.

Des conseils de modération et de prudence doivent accompagner cette réhabilitation.

TENIR UNE POSITION, ÉQUILIBRATION STATIQUE

Les exercices thérapeutiques que nous allons voir sont donnés à titre d'exemples.

L'imagination et la compétence du rééducateur doivent lui permettre de dépasser cette base pour s'adapter au cas particulier de chaque patient.

Quelques exemples



Fin de traitement d'une patiente présentant un traumatisme crânien avec syndrome cérébelleux, ayant eu la chance de bien récupérer (numéro de dossier D510, déjà présenté aux stades profond et intermédiaire). La kinésithérapeute compte tout haut, ce qui renseigne en temps réel la patiente sur sa propre performance. Il s'agit d'une connaissance des résultats (CR) au cours de la performance, encore appelée CR extemporanée. La CR est un facteur important de progrès.

L'exercice est effectué avec les yeux ouverts puis avec les yeux fermés.



Fig. 9.17. Quantification du maintien de la position debout pieds écartés par chronométrage.



Autre exercice pour la même patiente que sur la figure précédente. Il consiste à tenir la position debout et à dessiner au tableau sans se tenir au mur, sous la surveillance de l'ergothérapeute. Cette double performance permet la diminution de la demande attentionnelle. La patiente n'a plus besoin de concentrer toute son attention sur son équilibration. Il s'agit donc d'une automatisation de la position debout.



Fig. 9.18. Tenir la position debout tout en dessinant.

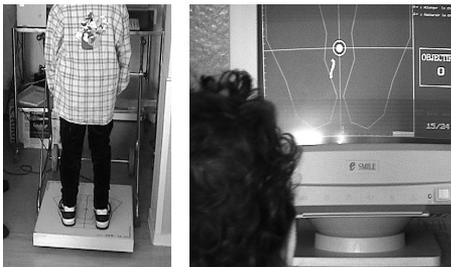


Patiente présentant une sclérose en plaques au stade 4.5 sur l'échelle de Kurzke (numéro de dossier AL38) : indépendance toute la journée avec gêne modérée et périmètre de marche entre 300 et 500 mètres.

Exercice de difficulté moyenne pour cette patiente, à ce stade de la rééducation : tenir la position debout avec les yeux fermés et un écart entre les pieds de 8 centimètres. Le chronomètre s'arrête lorsqu'un déséquilibre contraint la patiente à ouvrir les yeux et à se raccrocher aux barres parallèles.



Fig. 9.19. Équilibre chronométré en position debout avec les yeux fermés.



Jeune patiente hospitalisée au centre de rééducation Pomponiana à la suite de l'ablation neurochirurgicale d'une tumeur de la fosse postérieure (numéro de dossier AL36).



Fig. 9.20. a et b. Travail de l'équilibre sur statokinésimètre.

Le statokinésimètre permet de travailler l'équilibre en position debout sous forme ludique, grâce à un logiciel de jeu. L'appareil détecte les déplacements du centre de pression, qui correspond à peu près à la projection au sol du centre de gravité du corps. Ces déplacements sont figurés sur l'écran sous forme d'une chenille qui avance lorsque le centre de gravité bouge. La patiente utilise les déplacements de son centre de gravité comme un joystick. Elle est amenée au cours des exercices :

- à stabiliser le centre de gravité de manière très précise ;
- à déplacer le centre de gravité à la limite de sa base de sustentation.



Patiente présentant une ataxie de Friedreich (numéro de dossier MJ26). On chronomètre la position debout monopodale droite et gauche.



Fig. 9.21. Équilibre statique monopodal.



Fig. 9.22. a et b. Habituation aux sensations vertigineuses en position debout.

Patiente présentant une atrophie cérébelleuse congénitale (numéro de dossier BP40). Pendant son enfance, les troubles sont peu gênants (impossibilité de marcher sur une poutre). Actuellement, elle marche seule avec une petite canne de sécurité dont elle se sert uniquement lorsqu'elle perd l'équilibre. Ces pertes d'équilibre sont très rares sur terrain plat. Lors des demi-tours rapides, des vertiges apparaissent (avec nystagmus), et la patiente risque de perdre l'équilibre.

Le séjour en centre de rééducation n'est pas lié directement à ce problème, mais aux séquelles d'une fracture de jambe, suite à un accident sur la voie publique. En fin de rééducation de la fracture et après remise en charge, on tente de dédramatiser ces vertiges chroniques auxquels la patiente doit s'habituer (habituation).

Comme ces vertiges sont gênants en position debout, il est logique de travailler l'habitué dans cette position. La patiente doit :

- tourner trois fois sur elle-même (a),
- s'arrêter,
- rester en position debout avec les yeux ouverts, en dépit du vertige et sans se tenir aux barres parallèles (b),
- attendre la fin de la crise vertigineuse,
- se reposer pendant quelques instants,
- effectuer un nouvel exercice en tournant en sens inverse.

L'habitué peut être considérée comme un apprentissage négatif. Elle consiste à apprendre à ne pas réagir à un stimulus (le vertige). Des phénomènes d'habitué ont été mis en évidence dans toutes les espèces (de l'étoile de mer à l'homme).

Liste d'exercices

Ces exercices et les échelles d'évaluation sont donnés à titre d'exemples. L'expérience professionnelle de chaque rééducateur et sa connaissance du patient, lui permettront de choisir et d'adapter un exercice et son échelle d'évaluation, au cas particulier de chaque patient.

On sélectionne un (ou plusieurs) exercice(s) à sa portée, ni trop facile (sans intérêt), ni trop difficile (risque de découragement).

Ces exercices sont classés du plus facile au plus difficile.

- Exercice important : debout pieds joints, sans appui.
- Debout pieds écartés, sans appui, avec les yeux fermés.
- Un pied devant l'autre, talon contre pointe.
- Exercice important : monopodal droit.
- Exercice important : monopodal gauche.
- Debout pieds joints, sans appui, avec les yeux fermés.
- Un pied devant l'autre, talon contre pointe (yeux fermés).
- Monopodal droit (yeux fermés).
- Monopodal gauche (yeux fermés).
- Monopodal droit avec mouvements des membres supérieurs.
- Monopodal gauche avec mouvements des membres supérieurs.

Échelle d'évaluation

**Échelle de l'équilibre postural (tenir une position) – Performances temporelles
(de 0 à 120 secondes)**

0 : impossible

1 : sans aide pendant une seconde

2 : sans aide pendant deux secondes

3 : sans aide pendant trois secondes

Et ainsi de suite, chaque seconde compte jusqu'à... 120 : 120 secondes

DÉPLACEMENTS ET ÉQUILIBRE LOCOMOTEUR

Les exercices thérapeutiques que nous allons voir sont donnés à titre d'exemples.

L'imagination et la compétence du rééducateur doivent lui permettre de dépasser cette base pour s'adapter au cas particulier de chaque patient.



Cette patiente présente une ataxie de Friedreich avec une scoliose chirurgicale opérée (arthrodèse vertébrale postérieure avec ostéosynthèse de Cotrel-Dubousset). Cette intervention chirurgicale a perturbé sa statique et son équilibre (numéro de dossier MM27).

Alors qu'elle marchait sans canne avant l'opération, il a fallu un véritable réentraînement de plusieurs semaines pour qu'elle retrouve enfin un nouvel équilibre, comparable à celui qu'elle avait en préopératoire.

La marche est d'abord reprise dans les barres parallèles avec l'aide de la kinésithérapeute. Les progrès rapides permettent à la patiente de marcher seule avec un déambulateur, puis avec des cannes à embout étoile.



Fig. 9.23. Marche avec deux cannes à embout étoile.



Le même jour que sur la figure précédente, la patiente est capable de marcher sans canne et sans aide technique, sous la surveillance de la kinésithérapeute.

En effet, les performances réalisées en présence d'une personne valide à laquelle le patient peut se rattraper en cas de perte d'équilibre, sont toujours meilleures que celles effectuées seule. Le patient devra lutter contre la tendance à l'emballlement dans la descente. La montée est plus facile. Son coût énergétique est plus important, mais la stabilité est meilleure (aucun risque d'emballlement).



Fig. 9.24. Marche sans canne.



En progression, les cannes à embout étoile, qui sont très stables, sont abandonnées au profit de cannes anglaises classiques, beaucoup moins stables.

En fin de progression, cette jeune fille marchera sans canne, seule, sans surveillance et sans danger (non illustré).



Fig. 9.25. Marche avec cannes anglaises.



Patiente présentant une sclérose en plaques (numéro de dossier AL38).

Au cours de ses déplacements quotidiens, elle doit éviter de se tenir aux murs comme elle en avait pris l'habitude. Cela lui permet :

- de travailler son équilibre au cours de la marche ;
- d'augmenter progressivement son périmètre de marche sans aide technique.



Fig. 9.26. Marcher sans aide technique.



L'exercice consiste à :

- faire trois pas en avant avec les yeux fermés sans toucher les barres parallèles ;
- s'arrêter, ouvrir les yeux, mémoriser les références spatiales, en particulier la position des barres parallèles ;
- repartir en marche arrière : trois pas avec les yeux fermés ;
- s'arrêter à nouveau, ouvrir les yeux, avant de repartir en marche avant.



Fig. 9.27. Marcher les yeux fermés.

Quelques années après une banale fracture-tassement du rachis dorsal sans complication neurologique, ce patient a présenté une diminution de la sensibilité des membres inférieurs. Cette diminution évolutive portait aussi bien sur la sensibilité profonde (ce qui entraînait une ataxie proprioceptive) que sur la sensibilité superficielle.

Le patient présentait également des troubles moteurs mineurs, plus marqués sur le membre inférieur droit. La sensibilité de la plante du pied était particulièrement déficitaire. On sait que la sensibilité de cette partie du corps est la plus importante pour l'équilibration en position debout et au cours de la marche.

Les examens neurologiques (en particulier l'IRM) ont mis en évidence une dilatation du canal de l'épendyme (encore appelée cavité syringomyélique) en regard du foyer de fracture. Pour diminuer la pression du liquide céphalo-rachidien dans la cavité, une dérivation a été mise en place par le neurochirurgien (numéro de dossier AM37).

La présence des barres parallèles sécurise le patient. En cas de déséquilibre, il peut ouvrir les yeux et s'accrocher aux barres. Au début, le patient est très impressionné et doute de ses capacités. Après observation de ses réactions sur plusieurs séances, on constate que l'exercice, quoique relativement difficile, ne nécessite pas l'intervention du kinésithérapeute. Avec l'accord du patient, le rééducateur va donc s'éloigner pour que le patient prenne confiance en ses propres possibilités.



Patiente présentant des séquelles lointaines d'ataxie tabétique, avec diminution très nette de la sensibilité profonde des membres inférieurs (numéro de dossier AD28). Ces patients compensent le déficit de proprioception par la vue (ils se servent de la vue comme de béquilles).



Fig. 9.28. a et b. Marcher les yeux fermés à l'extérieur.

Apprentissage de la marche en regardant en l'air, puis, en progression, marche avec les yeux fermés. Au début, la présence sécurisante de la kinésithérapeute est indispensable (a). En progression, la patiente prend confiance et devient capable de faire quelques pas toute seule avec les yeux fermés (b).



Patiente présentant un traumatisme crânien en phase de récupération, déjà présentée aux stades profond, intermédiaire et fruste (numéro de dossier D510). La récupération se poursuit et les séquelles motrices sont de plus en plus minimales. La marche en tout-terrain est la dernière étape avant l'apprentissage de la course sur l'herbe.



Fig. 9.29. Marche sans canne en terrain varié.



Fin de progression pour ce jeune patient présentant une séquelle de traumatisme crânien (numéro de dossier AC29). La marche sur les rochers irréguliers du bord de mer de l'institut de rééducation Pomponiana est un exercice relativement difficile, même pour un sujet sain.



Fig. 9.30. Marche sur les rochers du bord de mer.



Patient présentant des séquelles de traumatisme crânien ayant bien récupéré (numéro de dossier AE30).

La course dans l'herbe est chronométrée par la stagiaire qui effectue son mémoire de troisième année de kinésithérapie sur son cas clinique. Les progrès sont communiqués au patient et notés dans son dossier (et bien sûr dans le mémoire). Les jours de pluie, on utilise un tapis de marche en salle de rééducation, à une vitesse permettant la course.



Fig. 9.31. Course chronométrée.



Fig. 9.32. a et b. Sauter en courant.

Exercices de fin de progression chez le même patient pour parfaire sa récupération et retrouver son état antérieur de jeune sportif :

- courir et sauter (en hauteur) par-dessus un petit mur dans la foulée (a),
- courir et sauter (en profondeur) (b).

Liste d'exercices

Ces exercices et les échelles d'évaluation sont donnés à titre d'exemples. L'expérience professionnelle de chaque rééducateur et sa connaissance du patient, lui permettront de choisir et d'adapter un exercice et son échelle d'évaluation, au cas particulier de chaque patient.

On sélectionne un (ou plusieurs) exercice(s) à sa portée, ni trop facile (sans intérêt), ni trop difficile (risque de découragement).

- Exercice important : périmètre de marche sans canne, avec surveillance d'une tierce personne.
- Exercice très important : périmètre de marche sans canne, seul.

En fin de progression, pour les patients sportifs ayant bien récupéré

- Marche chronométrée sur une distance donnée (par exemple, sur 300 mètres). On incite le patient à augmenter la vitesse à chaque répétition.
- Course sur terrain plat, sur l'herbe si le moindre risque de chute incontrôlée persiste encore. Augmentation progressive de la distance.
- Course chronométrée sur terrain plat, sur l'herbe si le moindre risque de chute incontrôlée persiste encore (par exemple, sur 100 mètres chronométrés).
- Course sur terrain varié. Augmentation progressive de la distance.
- Course chronométrée sur terrain varié (par exemple, 50 mètres chronométrés).

Les échelles d'évaluation

Échelle simplifiée des déplacements – Évaluation en mètres (de 0 à 1 000 mètres)

0 : impossible

1 : 1 mètre

2 : 2 mètres

Et ainsi de suite, chaque mètre compte jusqu'à... 1 000 : 1 000 mètres

Si l'on désire un bilan plus précis des déplacements, il faut effectuer une RQM (Rééducation quantifiée de la marche) qui permet :

- d'évaluer la plupart des paramètres importants au cours des déplacements ;
- de comprendre les enjeux de ce type de rééducation ;
- de se familiariser avec une approche plurifactorielle de la rééducation.

Voir les explications permettant d'utiliser cet outil au chapitre des bilans.

Pour les *déplacements chronométrés*, la cotation est inversée par rapport aux autres échelles. En effet, les meilleurs scores de cette échelle sont ceux des patients qui mettent le moins de temps. Le chronomètre démarre au début de la course et s'arrête lorsque le malade a accompli sa performance.

Exemple : 300 mètres en 9 minutes et 35 secondes.

LES ESCALIERS

Les exercices thérapeutiques que nous allons voir sont donnés à titre d'exemples.

L'imagination et la compétence du rééducateur doivent lui permettre de dépasser cette base pour s'adapter au cas particulier de chaque patient.



La récupération de cette patiente (numéro de dossier D510) présentant des séquelles de traumatisme crânien se poursuit. Voir sa progression depuis le stade profond (et intermédiaire) dans les chapitres correspondants.

Malgré une prise de poids trop importante, elle devient capable de monter et de descendre les escaliers sans la rampe et sans surveillance d'une tierce personne, et de courir sans chuter. En fin de progression, l'escalier est le meilleur instrument de rééducation de l'équilibre. À ce stade, elle a bien récupéré sur le plan moteur. Restent les séquelles neuro-psychologiques, dont l'amélioration est plus lente chez cette patiente.



Fig. 9.33. Monter et descendre des escaliers sans la rampe.



Patient présentant des séquelles de traumatisme crânien avec un syndrome cérébelleux ayant bien récupéré. En fin de progression, descente des escaliers deux marches par deux marches, sans la rampe et sans surveillance d'une tierce personne.



Fig. 9.34. Descendre deux marches par deux marches.

Quatre étages représentent une quantité de pratique nécessaire et suffisante. Une telle performance permet la maîtrise parfaite des escaliers (qui peut le plus peut le moins). À ce stade, il faut varier les conditions de pratique. On l'entraîne à utiliser différents types d'escaliers avec des marches plus ou moins hautes, et de différentes largeurs.

Liste d'exercices

Ces exercices et les échelles d'évaluation sont donnés à titre d'exemples. L'expérience professionnelle de chaque rééducateur et sa connaissance du patient, lui permettront de choisir et d'adapter un exercice et son échelle d'évaluation, au cas particulier de chaque patient.

On sélectionne un (ou plusieurs) exercice à sa portée, ni trop facile (sans intérêt), ni trop difficile (risque de découragement).

Dans ces exercices, le rééducateur se place en aval de son patient aussi bien à la montée qu'à la descente des escaliers. Le thérapeute se tient fermement à la rampe de manière à éviter toute chute incontrôlée vers le bas. Au cours de la descente, il va à reculons pour pouvoir surveiller son patient en permanence.

– Monter les escaliers sans la rampe, en posant les deux pieds sur chaque marche.

- Descendre les escaliers sans la rampe, en posant les deux pieds sur chaque marche.
- Monter les escaliers sans la rampe, en alternant (un seul pied sur chaque marche).
- Descendre les escaliers sans la rampe, en alternant (un seul pied sur chaque marche).

Exercices de fin de progression réservés aux patients ayant bien récupéré

Le rééducateur s'éloigne de son patient pour qu'il puisse prendre confiance en lui-même.

- Monter les escaliers sans la rampe, en alternant (un seul pied sur chaque marche) et sans la présence du rééducateur.
- Descendre les escaliers sans la rampe, en alternant (un seul pied sur chaque marche) et sans la présence du rééducateur.
- Monter quatre étages sans la rampe, en alternant (un seul pied sur chaque marche) *chronométré*.
- Descendre quatre étages sans la rampe, en alternant (un seul pied sur chaque marche) *chronométré*. Cet exercice est généralement plus difficile que le précédent.
- Monter et descendre quatre étages sans la rampe, en alternant (un seul pied sur chaque marche) *chronométré*.
- Monter les escaliers sans la rampe, en sautant une marche (deux marches par deux marches).

Exemples d'échelles d'évaluation

Performances dans les escaliers (de 0 à 60 marches)

0 : escaliers impossibles

1 : 1 marche d'escalier

2 : 2 marches d'escalier

Et ainsi de suite, chaque marche compte jusqu'à... 60 : 60 marches

L'échelle des performances chronométrées dans les escaliers (en fin de progression) est une cotation inversée par rapport aux autres échelles : le plus petit nombre indique le meilleur résultat. Les patients qui mettent le moins de temps ont le meilleur score. Le chronomètre démarre au début de la montée ou de la descente des escaliers et s'arrête lorsque le malade a accompli sa performance.

CHANGEMENTS DE POSITIONS

Les exercices thérapeutiques que nous allons voir sont donnés à titre d'exemples. L'imagination et la compétence du rééducateur doivent lui permettre de dépasser cette base pour s'adapter au cas particulier de chaque patient.



Patiente très fatigable, présentant une sclérose en plaques (numéro de dossier AL38). Ce changement de position présente une difficulté moyenne.

 **Fig. 9.35.** De assis à debout sans appui des mains.



 **Fig. 9.36. a et b.** Apprentissage des chutes avec poussée.

Patiente présentant des séquelles lointaines d'ataxie tabétique (numéro de dossier AD28).

La patiente arrive à passer de la position debout à la position assise au sol, sans aide et sans autre appui que le sol. On lui demande d'effectuer ce changement de position de plus en plus vite. La patiente doit prendre conscience que ses genoux sont les véritables amortisseurs de la chute et qu'il faut impérativement les plier. On entraînera de cette manière :

- la chute avant (a) ;
- la chute arrière (b).

Progression : en même temps que la patiente se baisse, le kinésithérapeute exerce dans un premier temps une poussée symbolique.

Cette poussée devient de plus en plus forte au fil des séances et à mesure que la patiente gagne en efficacité et en confiance.



Après chaque chute, la patiente doit se relever sans autre appui que le sol, ce qui constitue un excellent entraînement des redressements.

 **Fig. 9.37.** Se relever sans autre appui que le sol.



La même patiente est entraînée à la chute au cours de la marche avec un plateau bien garni. La bonne réaction : lâcher le plateau et effectuer une chute habituelle en avant ou en arrière en pliant bien les genoux.

 **Fig. 9.38.** Apprentissage de la chute en lâchant un plateau.

Les mauvaises réactions qu'il faut éviter :

- essayer de se raccrocher à son plateau : c'est une réaction courante qui est catastrophique car elle ne sert à rien et empêche le patient de faire une chute sans danger ;
- essayer de ne pas le renverser : faire une chute bien amortie est plus important que de ne pas laisser tomber le plateau.

Liste d'exercices

Ces exercices et les échelles d'évaluation sont donnés à titre d'exemples. L'expérience professionnelle de chaque rééducateur et sa connaissance du patient, lui permettront de choisir et d'adapter un exercice et son échelle d'évaluation, au cas particulier de chaque patient.

Pour chaque patient, on sélectionne un (ou plusieurs) exercice(s) à sa portée, ni trop facile (sans intérêt), ni trop difficile (risque de découragement).

- De la position assise au sol à la position debout avec l'aide d'une chaise.
- Exercice important : de la position debout à assis au sol, sans autre appui que le sol.
- Exercice important : assis au sol-debout, sans autre appui que le sol.
- Exercice important : à partir de la position debout, chute au sol (en avant) bien contrôlée (amortie principalement par la flexion des genoux).
- Exercice important : à partir de la position debout, chute au sol (en arrière) bien contrôlée (amortie principalement par la flexion des genoux).
- Chute avec roulade au sol (comme dans les arts martiaux).

Exemples d'échelles d'évaluation

Échelle simplifiée des changements de positions

- 0** : aucune participation efficace
- 1** : avec effort des deux mains de la personne qui aide
- 2** : avec aide d'une main de la personne qui aide
- 3** : avec guidage verbal ou surveillance
- 4** : autonome pour une exécution
- 5** : autonome pour 3 répétitions

Échelle des changements de positions inspirée par la MIF

- 0** : impossible
- 1** : aide d'une tierce personne maximale (autonomie 25 %)
- 2** : aide moyenne (autonomie 50 %)
- 3** : aide minimale (autonomie 75 %)
- 4** : sans l'aide d'une tierce personne, 1 fois
- 5** : répétitions 2 fois



- 6 : répétitions 3 fois
- 7 : répétitions 4 fois
- 8 : répétitions 5 fois
- 9 : avec vitesse, coordination et aisance

ACTIVITÉS DE LA VIE QUOTIDIENNE

Les exercices thérapeutiques que nous allons voir sont donnés à titre d'exemples.

L'imagination et la compétence du rééducateur doivent lui permettre de dépasser cette base pour s'adapter au cas particulier de chaque patient.



Fig. 9.39. Faire sa toilette.

Patiente présentant un traumatisme crânien en fin de récupération, déjà présentée aux stades profond et intermédiaire (numéro de dossier D510).

À ce stade de la récupération, la patiente peut (et doit) faire sa toilette toute seule. La lenteur des mouvements est encore un peu gênante, mais l'amélioration est sensible d'une semaine sur l'autre.



Fig. 9.40. Une page d'écriture par jour.

Patiente présentant une hémiparésie ataxique droite en voie de récupération (numéro de dossier AF31). Elle fait sa page d'écriture journalière.

Cet exercice est en même temps un bilan, comme très souvent en neurologie. On peut y suivre :

- non seulement les progrès en précision et en lisibilité de l'écriture ;
- mais aussi, le moral du patient et l'évolution du traitement qui se retrouvent souvent dans les commentaires et le style (comme l'avait déjà constaté Levame).

Nous suivons les conseils de Jean-Hubert Levame et Marin-Philippe Durafourg qui demandent à leurs patients opérés de la main de faire un exercice d'écriture quotidien qu'ils jugent indispensable à leur rééducation. En neurologie centrale, cet exercice est tout aussi important au stade fruste et doit même souvent débiter au stade de gravité intermédiaire.

« Chaque jour, vous viendrez en rééducation avec une nouvelle page d'écriture. Vous écrivez ce que vous voulez : vous pouvez raconter votre précédente séance de rééducation ou recopier une page d'un livre, etc. »

Ces pages d'écriture datées sont conservées dans le dossier.



Patiente présentant des séquelles de rupture d'anévrisme intracrânien (numéro de dossier G513). À ce stade, la patiente arrive à manger la soupe à la cuillère sans renverser.

Noter tout de même que la patiente avance sa tête le plus possible et stabilise la position du tronc avec la main contro-latérale.



Fig. 9.41. Manger la soupe à la cuillère sans renverser.



Cet exercice est effectué par une patiente présentant une hérédodégénérescence spino-cérébelleuse au stade 4.0 sur l'échelle de Kurtzke : indépendance toute la journée, périmètre de marche supérieur ou égal à 500 mètres, mais marche limitée en durée (numéro de dossier AG32).



Fig. 9.42. Habillage en position debout.

Liste d'exercices

Ces exercices et les échelles d'évaluation sont donnés à titre d'exemples. L'expérience professionnelle de chaque rééducateur et sa connaissance du patient, lui permettront de choisir et d'adapter un exercice et son échelle d'évaluation, au cas particulier de chaque patient.

■ Habillage

- Défaire les boutons d'une chemise en position assise.
- Boutonner les boutons d'une chemise en position assise.
- Enlever un pull en position debout sans perdre l'équilibre.
- Mettre un pull en position debout sans perdre l'équilibre.
- Enlever la chaussette du pied gauche en position debout sans perdre l'équilibre.
- Enlever la chaussette du pied droit en position debout sans perdre l'équilibre.
- Défaire le nœud de la chaussure droite et l'enlever en position debout sans perdre l'équilibre.
- Défaire le nœud de la chaussure gauche et l'enlever en position debout sans perdre l'équilibre.
- Mettre un pantalon sans boutonner la braguette en position debout sans perdre l'équilibre.
- Agrafer les petits boutons d'une chemise en position debout sans perdre l'équilibre.
- Boutonner la braguette en position debout sans perdre l'équilibre.
- Mettre les chaussures sans faire les nœuds en position debout sans perdre l'équilibre.
- Nouer une cravate en position debout sans perdre l'équilibre.

- Toilette et utilisation des toilettes
 - Rentrer dans une baignoire sans aide technique.
 - Sortir d'une baignoire sans aide technique.
 - Prendre la douche en position debout sans perdre l'équilibre.
 - Indépendance aux toilettes : se déshabiller, s'asseoir sur le siège des toilettes, s'essuyer, se rhabiller, tirer la chasse d'eau et sortir des toilettes.

- Soins de l'apparence
 - Mettre du rouge à lèvres.
 - Se maquiller les yeux.
 - Mettre du vernis à ongles.
 - Utiliser un rasoir à main sans se couper.
 - Se tailler la moustache sans se couper.
 - Se couper les ongles sans se blesser.
 - Se coiffer en position debout sans perdre l'équilibre.

- Neuro-motricité alimentaire, prendre un repas, préparer un repas
 - Manger des aliments relativement durs et qu'il faut bien mâcher (viande, pain grillé, carré de chocolat, etc.) sans faire de fausses routes.
 - Boire en tenant le verre avec une seule main et sans renverser.
 - Se servir d'un couteau et d'une fourchette pour couper des aliments plus durs (steak, poulet, etc.)
 - Se servir d'un couteau pour couper du saucisson sans se blesser.
 - Manger des aliments fluides (potage, tisane) avec une cuillère sans renverser.
 - Manger des spaghettis sans se tacher.
 - Ouvrir un yaourt sans le renverser.
 - Ouvrir une boîte de conserve avec un ouvre-boîte manuel.
 - Peler une mandarine à la main.
 - Peler au couteau une pomme, une orange, une carotte, etc.
 - Utiliser une cuisinière à gaz.
 - Verser des liquides bouillants sans se brûler.
 - Faire la vaisselle à la main sans casser d'assiette et sans se couper avec les couteaux.

- Faire le ménage
 - Faire son lit.
 - Passer le balai (ou l'aspirateur) en position debout sans perdre l'équilibre.
 - Passer la serpillière en position debout sans perdre l'équilibre.
 - Laver les vitres debout sur une chaise sans perdre l'équilibre.

- Gestes usuels
 - Chercher des billets et de la monnaie dans le portefeuille, sans renverser le contenu.
 - Transporter un objet fragile (une pile de 4 assiettes).
 - Transporter une chaise.

- Monter sur une chaise pour changer une ampoule du lustre sans perdre l'équilibre, ni rien casser.
- Ranger des livres sur une étagère haute sans perdre l'équilibre.
- Conduire une voiture (auto-écoles spécialisées).

■ Gestes professionnels

- Améliorer sa vitesse de frappe au clavier d'un ordinateur à l'aide d'un logiciel spécifique (il en existe plusieurs que l'on peut télécharger sur Internet)...

Exemples d'échelles d'évaluation

Échelle simplifiée des activités de la vie quotidienne

- 0** : aucune participation efficace
- 1** : avec aide des deux mains par une tierce personne
- 2** : avec aide d'une main par une tierce personne
- 3** : avec guidage verbal ou surveillance
- 4** : autonome pour une exécution
- 5** : autonome pour 3 répétitions

Échelle des activités de la vie quotidienne inspirée par la MIF

- 0** : impossible
- 1** : aide maximale d'une tierce personne (autonomie 25 %)
- 2** : aide moyenne (autonomie 50 %)
- 3** : aide minimale (autonomie 75 %)
- 4** : sans l'aide d'une tierce personne, 1 fois
- 5** : répétitions 2 fois
- 6** : répétitions 3 fois
- 7** : répétitions 4 fois
- 8** : répétitions 5 fois
- 9** : avec vitesse, coordination et aisance

ACTIVITÉS LUDIQUES, SPORTIVES, ARTISTIQUES OU UTILITAIRES

Les patients présentant une atteinte fruste bénéficient d'un choix de loisirs encore plus grand que les patients profonds et intermédiaires. L'accessibilité des locaux n'a plus d'importance à ce stade. Les escaliers ne constituent pas un obstacle.

Ces activités sont souvent pratiquées au sein de clubs ou d'associations pour sujets valides. Avec un peu de bonne volonté et d'intelligence de la part des responsables, le patient peut fort bien s'y intégrer.

Les patients peuvent généralement entrer et sortir d'une piscine par l'échelle. Cependant, en piscine les réactions d'équilibration et la coordination fine sont sous-exploitées. De ce fait, les exercices dans l'eau ne permettent pas d'optimiser les possibilités d'un ataxique ou d'un cérébelleux *fruste*. De nombreuses autres activités permettent de travailler indirectement l'équilibration : karaté, tennis, volley-ball, football, randonnée pédestre, gymnastique rythmique et sportive, danse, bricolage, jardinage, planche à voile, etc.

D'autres loisirs permettent d'exploiter la motricité fine de ces patients : construction de maquette d'avion volant, course de voitures téléguidées, sculpture, origami, couture, tir à l'arc, réalisation de bijoux en petites perles, etc. Un contact téléphonique avec les mairies, les établissements ou les clubs permettra de préciser les programmes et les horaires des activités proposées.

La compétition n'est pas toujours une finalité, et ne concerne qu'une minorité. Pour la plupart des pratiquants, les activités sportives, artistiques ou utilitaires restent au stade du loisir. Dans tous les cas, elles doivent être une source de bien-être physique, physiologique et psychologique. Le plaisir de pratiquer une activité bien adaptée, la possibilité de « s'éclater », de repousser ses limites, l'intégration dans un groupe, avec ses conséquences sociales et pédagogiques, ont une importance capitale.

Quelques exemples



Fig. 9.43. Faire un puzzle.

Patiente présentant un traumatisme crânien en fin de récupération, déjà présentée aux stades profond et intermédiaire (numéro de dossier D510).

Précision du geste et motivation permettent d'allier l'utile et l'agréable.

Les ergothérapeutes possèdent des puzzles adaptés à chaque âge et à chaque handicap.



Fig. 9.44. Fabriquer un avion en papier.

Ce patient présente une sclérose en plaques avec une atteinte cérébelleuse *fruste* aux membres supérieurs et une atteinte de gravité intermédiaire aux membres inférieurs (numéro de dossier AK35).

Il effectue un avion en papier, qu'il aura le plaisir de faire voler.

De nombreuses activités artistiques sont possibles à ce stade.

L'*origami* ou art des pliages de papier est très développé au Japon. Certains pliages (la chemise du capitaine) sont très simples, d'autres exigent une bonne dextérité (la grenouille qui saute). Il existe aussi un nombre infini de pliages de difficulté moyenne (l'oiseau qui bat des ailes, par exemple).



Ce patient est en rééducation après cure chirurgicale d'un abcès intracrânien (numéro de dossier AH33).

En fin de progression, il a parfaitement récupéré son équilibre et ne présente plus que des troubles minimes. Les exercices inspirés par le karaté, la boxe française ou la self-défense plaisent beaucoup à cet adolescent. Ici on peut voir un exercice monopodal de karaté (coup de pied paré par le thérapeute)



Fig. 9.45. Coup de pied et son blocage sans perdre l'équilibre.



Cette patiente présente une para-parésie sensitive d'étiologie traumatique, avec ataxie proprioceptive (numéro de dossier AJ34). Elle prend plaisir à effectuer ces exercices de transfert du poids du corps d'un pied sur l'autre, associés à des mouvements très esthétiques des membres supérieurs.



Fig. 9.46. Gymnastique chinoise.

Dans la gymnastique chinoise *tai-chi-chuan* ou *chi-kong*, les mouvements sont inspirés par les arts martiaux chinois, mais se font à vitesse très lente. Cette approche permet un travail de l'équilibre en position debout bipodale ou monopodale et au cours de changements de position et de déplacements.

Les exercices doivent souvent être simplifiés pour s'adapter aux possibilités de chaque patient. Ils se font dans un ordre précis que l'exécutant doit retenir, ce qui sollicite sa mémoire gestuelle.

Les assouplissements interviennent également au cours des exercices qui étirent les principales chaînes musculaires et les fascias.



Même patiente que sur la figure précédente. Une figure classique du rock : « l'enroulé dans le bras », qui sera suivie d'un tour complet de la danseuse sur elle-même.



Fig. 9.47. Danser sans perdre l'équilibre en tournant.



Patiente présentant une héli-parésie ataxique d'origine vasculaire (numéro de dossier AF31). Elle adore les danses de société et danse avec plaisir malgré son handicap. Cette activité sollicite l'équilibre et la coordination en position debout.



Fig. 9.48. Danses de société.

Toutes les progressions sont possibles depuis les danses lentes (slow, boston, etc.) avec un partenaire valide, capable de rattraper sa cavalière en cas de perte d'équilibre, jusqu'aux figures rapides que la patiente exécute seule et sans aide.



Patient présentant des séquelles de traumatisme crânien ayant bien récupéré (numéro de dossier AE30). Il aime bien escalader et grimper. Pour un tel patient, il est utile de sortir à l'extérieur et de ne pas rester confiné en salle de rééducation.



Fig. 9.49. Escalader et grimper.

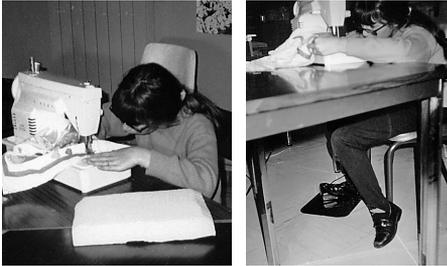
On commence par de petits murs et des pentes faciles. On peut aussi utiliser les murs d'escalade et un harnais de sécurité. Certains patients se livrent à l'escalade sur des falaises vertigineuses. À ce stade, cette activité sportive est recommandée si elle est réalisée dans des conditions optimales de sécurité, sous la surveillance d'un instructeur diplômé.



Même patient que sur la figure précédente. Il aime bien sauter sur place sur un trampoline.



Fig. 9.50. Trampoline.



Apprentissage de la couture et de l'utilisation précise d'une machine à coudre par une patiente présentant une hérédodégénérescence spino-cérébelleuse (numéro de dossier AG32).



Fig. 9.51. a et b. Couture en ergothérapie.

Faut-il considérer la couture comme une activité ludique à cause de son caractère plaisant et intéressant ? Doit-on la classer sous la rubrique « fonctionnelle » à cause de sa grande utilité pour la patiente ?



Même patiente que sur la figure précédente. C'est une enfant souvent sérieuse et parfois triste. Un moyen infaillible pour la faire rire aux éclats : pratiquer avec elle un simulacre de combat. Elle donne (de très bon cœur) des coups de poing à son rééducateur qui tombe alors à la renverse en provoquant ses rires. Elle reçoit aussi quelques coups de poing simulés, ce qui la fait rire une fois de plus.



Fig. 9.52. a, b et c. Combats pour rire.

Remarque : ces exercices font travailler son équilibre en position debout de manière importante et sans qu'elle en ait vraiment conscience.

Autres activités (non illustrées)

La liste des activités possibles au stade fruste est forcément incomplète, car *beaucoup sont possibles, à condition de les adapter* au léger handicap du patient.

■ Activités de manipulation et de fabrication

- Travail du bois ou du cuir, sculpture, peinture, gravure.
- Réalisation d'origami (pliage de papier) adaptée aux possibilités du patient : oiseau, grenouille...
- Réalisation de maquettes de plus en plus complexes.
- En poterie : réalisation d'objets divers avec ou sans tour : pots ou vases, animaux, crèches...
- Cuisiner : réalisation d'omelettes, de jus de fruits, de glaces, de pièces montées...
- Bricolage et utilitaire : utilisation d'une visseuse, d'une perceuse, pose de papier peint, mécanique auto, menuiserie...

- **Activités extérieures**
 - Cyclisme, cyclotourisme, rollers, skateboard...
 - Jardinage : bêcher, tailler, bouturer...
- **Danse**
 - Danses de salon, classique, jazz, folklorique...
- **Activités avec partenaires**
 - Judo, karaté, escrime...
 - Tennis de table, tennis, badminton...
- **Activités de montagne**
 - Ski de fond, ski alpin, snow-board, randonnée en raquettes, randonnée pédestre, raid.
 - Escalade, spéléologie.
- **Activités gymniques**
 - Athlétisme.
 - GRS (gymnastique rythmique et sportive) : avec un cerceau, ballon ou ruban...
 - Gymnastiques chinoises (*tai-chi-chuan* et *chi-kong*).
 - Activités de cirque : jonglage, diablo...
- **Activités informatiques et multimédia**
 - Surf, snow-board ou skateboard virtuel (en utilisant un skateboard muni de capteurs en guise de joystick). Cet exercice peut être réalisé à ce stade sans se tenir, ce qui est véritablement sportif.
 - Logiciels de combats qui se jouent en position debout avec une sorte de punching-ball muni de capteurs.
- **Activités nautiques**
 - Planche à voile, ski nautique, *kite surfing*.
- **Activités physiques collectives**
 - Basket-ball, football, volley-ball...
 - Pétanque.

Quantifier les performances

Il n'est pas toujours souhaitable de quantifier les performances dans les activités de loisir. Cependant, une évaluation bien adaptée permet souvent d'augmenter la motivation et d'accélérer l'apprentissage.

Si possible, on utilise les évaluations propres à chaque activité.

À défaut, on pourra utiliser l'échelle simplifiée et polyvalente.

**Échelle simplifiée et polyvalente des activités ludiques, sportives,
artistiques ou utilitaires**

- 0** : aucune participation efficace
- 1** : avec aide des deux mains par une tierce personne
- 2** : avec aide d'une main par une tierce personne
- 3** : avec guidage verbal ou surveillance
- 4** : autonome pour une exécution
- 5** : autonome pour 3 répétitions

Conclusion

Pour obtenir des informations complémentaires sur une de ces activités, il suffit le plus souvent de taper deux ou trois mots-clés sur un moteur de recherche Internet.

ÉTUDE DE CAS

Pour illustrer les atteintes frustes :

- On peut regarder les vidéos 9.1 à 9.9 qui illustrent l'étonnante récupération d'un patient présentant des séquelles d'un *accident vasculaire cérébral*. L'évolution de cette rééducation a été décrite en détail dans les pages ci-dessus.
- On peut aussi voir la *fin de progression* du patient qui présentait des séquelles de traumatisme crânien (vidéos 7.1 à 7.24).
- On regardera aussi utilement la vidéo concernant un patient porteur d'une tétraplégie sensitive (vidéo 7.36).

ACCIDENT VASCULAIRE CÉRÉBRAL

Survenue brutale de céphalées inhabituelles associées à des vertiges et des vomissements chez un patient porteur d'un pacemaker et traité par anticoagulants.

Hospitalisation et diagnostic d'hémorragie cérébelleuse sans perte de conscience.

Le patient présente :

- des céphalées ;
- une diminution de la fente palpébrale gauche ;
- un nystagmus dans le regard droit ;
- une sensation de diplopie ;
- une dysarthrie cérébelleuse importante ;
- un syndrome cérébelleux droit ;
- et un signe de Babinski bilatéral.

L'évolution est satisfaisante sous traitement symptomatique.

Les séquences du film

Les films présentés ont été réalisés *en fin de progression, 50 jours après son accident vasculaire cérébral*.



Vidéo 9.1. l'anamnèse

Vidéo 9.2. la course

Vidéo 9.3. l'apprentissage des chutes

Vidéo 9.4. l'équilibre en position debout avec les yeux fermés

Vidéo 9.5. la marche avec les yeux fermés

Vidéo 9.6. un exercice acrobatique

Vidéo 9.7. exercices sur statokinésimètre

Vidéo 9.8. travail de l'endurance sur le tapis de marche

Vidéo 9.9. marche en terrain irrégulier à l'extérieur

10 QUE FAIRE EN CAS DE TROUBLES ASSOCIÉS ?

En plus de leur ataxie ou de leur syndrome cérébelleux, certains patients présentent d'autres pathologies que le rééducateur peut traiter. Parmi les plus fréquents, on retrouve :

- Les limitations orthopédiques (diminution des amplitudes articulaires, hypo-extensibilité des muscles polyarticulaires, voir le paragraphe concernant les troubles orthopédiques associés).
- Les déformations orthopédiques (cyphose, scoliose, flexums, équinisme, pied creux...)
- Les troubles rhumatologiques, particulièrement chez l'adulte (lombalgie, sciatique, arthrose, arthrite, maladie de Dupuytren...)
- Les troubles psychologiques (dépression, démotivation, absence de compréhension, absence de participation, agressivité...)
- Les troubles neurologiques associés (paralysie périphérique associée, autre syndrome central associé...)
- Les problèmes traumatologiques associés (fracture non consolidée, entorse...).
- Les troubles respiratoires (encombrement).
- Les troubles de l'état général (dénutrition, obésité...)
- La fatigue, qui est un facteur de contre-performance important. Pour de nombreuses personnes présentant une sclérose en plaques, la diminution du périmètre de marche est en relation directe avec la fatigue (voir le paragraphe concernant la fatigue).
- Les troubles toxiques (alcoolisme, drogue...)

Lorsque ces troubles sont prioritaires, le temps consacré à la prise en charge des activités fonctionnelles est réduit.

Exemple : Tant que le patient souffre de lumbago, il est difficile de travailler son périmètre de marche dans de bonnes conditions.

PROBLÈMES ORTHOPÉDIQUES ASSOCIÉS

Les techniques classiques peuvent être mises en jeu dans la prévention des déformations et le gain d'amplitude :

- mobilisations passives et actives,
- postures manuelles ou mécaniques,
- appareillage,
- installation au lit ou au fauteuil, etc.

Ce traitement est bien connu des rééducateurs. On se reportera aux ouvrages spécifiques pour plus d'informations sur ce sujet.

Nous insisterons ici sur l'utilisation des « niveaux d'évolution motrice », véritable outil polyvalent de la thérapie de l'enfant et de l'adulte jeune présentant des limitations orthopédiques.

- Assouplissement d'un côté en extension et de l'autre en flexion dans « l'attitude reptilienne »



Cette position permet :

- l'ouverture du côté portant grâce à l'élévation du membre supérieur à 180 degrés, et l'extension du membre inférieur ;
- la fermeture controlatérale, où les membres du côté non-portant se placent dans l'attitude inverse ;
- l'inclinaison latérale du rachis.



Fig. 10.1. Attitude reptilienne.

Cet assouplissement global des quatre membres et du tronc est réalisé sur un tapis, sans l'intervention de la pesanteur. Il est de ce fait généralement bien toléré.

Cet exercice asymétrique est exécuté bilatéralement. Cependant, on insistera sur le côté le plus difficile à réaliser.

- Quadrupédie (non illustré)

La position « à quatre pattes » est rarement utilisée car elle présente peu d'intérêt orthopédique au niveau des membres inférieurs (absence d'étirement musculaire).

Elle permet tout de même un étirement des muscles fléchisseurs des poignets et des doigts, et une extension des coudes.

- Prévention du flexum de hanche en position du « lapin dissocié »



Cette position permet :

- la prévention du flexum de hanche d'un côté ;
- l'entretien de la flexion de la hanche et du genou du côté opposé ;
- l'extension simultanée des poignets, des doigts, et des coudes.



Fig. 10.2. Prévention du flexum de hanche.

Cet exercice asymétrique est exécuté bilatéralement. Cependant, on insistera sur le côté le plus difficile à réaliser.

- Étirement du droit fémoral en position du « lapin dissocié »



Les effets de cet exercice sont semblables à ceux de l'exercice précédent, sauf en ce qui concerne le droit fémoral qui est plus étiré.



Fig. 10.3. Étirement du droit fémoral.

Cet exercice asymétrique est exécuté bilatéralement. Cependant, on insistera sur le côté le plus difficile à réaliser.

- Étirement des rotateurs latéraux en position « assis entre les talons »



Cet exercice permet de lutter contre le déficit d'amplitude en rotation médiale des hanches. Il est recommandé chez les sujets présentant une attitude dite « en batracien », avec hyper-rotation latérale des hanches et déficit de la rotation médiale.



Fig. 10.4. Étirement des rotateurs de hanche latéraux.

Cet exercice est formellement contre-indiqué chez les enfants IMC présentant un déficit de la rotation externe avec augmentation de la rotation interne. Au cours de la croissance, cette attitude entraîne une hyper-antéversion du col du fémur avec subluxation de la hanche.

- Étirement des rotateurs médiaux en position « assis tailleur »



Cet exercice permet de lutter contre le déficit d'amplitude en rotation latérale et abduction de hanche.



Fig. 10.5. Étirement des rotateurs de hanche médiaux.

Il est contre-indiqué chez les patients présentant une attitude « en batracien ».

- Étirement des rotateurs médiaux côté portant et latéraux de l'autre côté en position « assis plage »



Cette position permet :

- l'entretien de la flexion des hanches associé à la rotation latérale d'un côté, et à la rotation médiale du côté opposé ;
- l'inclinaison latérale et la rotation du rachis.



Fig. 10.6. Étirement des rotateurs de hanche (médiaux côté portant et latéraux côté non-portant).

Cet exercice asymétrique est exécuté bilatéralement. Cependant, on insistera sur le côté le plus difficile à réaliser.

- Étirement des soléus en position « accroupi »



Cette position permet de lutter contre une diminution :

- de la dorsiflexion ;
- de la flexion des hanches et des genoux.



Fig. 10.7. Étirement des soléus.

En se penchant vers l'avant, on étire également les fléchisseurs des orteils. Les talons ne peuvent plus toucher le sol, bien que l'amplitude de flexion dorsale de la cheville reste maximale.

- Étirement bilatéral du droit fémoral en position « à genoux dressé »



Dans cette position, il est important de veiller à éviter l'hyperlordose lombaire qui compense l'étirement du droit fémoral. On conseille d'augmenter la pression intra-abdominale, en utilisant la respiration abdominale d'effort (inspirer et rentrer le ventre) qui permet de verrouiller le rachis en rectitude.



Fig. 10.8. Étirement bilatéral du droit fémoral.

- Étirement du droit fémoral côté portant en position « chevalier servant »



L'exercice est effectué avec un appui stable pour effectuer un assouplissement. L'équilibre dans cette position, sans appui des membres supérieurs et sans aide du rééducateur, est difficile à tenir (plus difficile que le maintien de la position debout avec les pieds écartés).



Fig. 10.9. Étirement du droit fémoral.

Éviter l'hyperlordose lombaire (qui compense l'étirement du droit fémoral) est plus facile dans cette position que dans « à genoux dressé » grâce à la flexion du membre inférieur controlatéral.

Cet exercice asymétrique est exécuté bilatéralement. Cependant, on insistera sur le côté le plus difficile à réaliser.

Une compensation fréquente contre laquelle il faut lutter : le recul du bassin. Elle permet de détendre le droit fémoral, ce qui rend l'exercice moins efficace. Certains patients présentant des troubles de l'équilibre fruste sont capables de tenir la position pendant plus de deux minutes.

- Étirement des ischio-jambiers dans une position dérivée de la position « à genoux »



On y associe une dorsiflexion de cheville pour étirer le plan postérieur du membre inférieur.

Cet exercice asymétrique est exécuté bilatéralement. Cependant, on insistera sur le côté le plus difficile à réaliser.



Fig. 10.10. Étirement des ischio-jambiers.

- Position dérivée de « à genoux », avec étirement des adducteurs



Cet exercice asymétrique est exécuté bilatéralement. Cependant, on insistera sur le côté le plus difficile à réaliser.



Fig. 10.11. Étirement des adducteurs.

■ Appui monopodal avec étirement du triceps



Étirement du triceps sural, et en particulier des gastrocnémiens par extension progressive du genou, en évitant le recurvatum. Un petit coussin triangulaire est placé sous le pied. On peut également ajouter une barre sous les orteils pour étirer les fléchisseurs.



Fig. 10.12. Étirement du triceps sural.

Cet exercice asymétrique est exécuté bilatéralement. Cependant, on insistera sur le côté le plus difficile à réaliser.

■ Étirement du triceps sural en fente avant



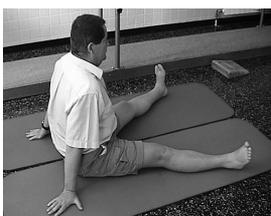
Étirement du triceps sural, et en particulier des gastrocnémiens, en évitant le recurvatum. Le patient doit essayer de garder le talon au sol en se penchant en avant.



Fig. 10.13. Étirement du triceps sural (variante).

Cet exercice asymétrique est exécuté bilatéralement. Cependant, on insistera sur le côté le plus difficile à réaliser.

■ Étirement bilatéral des ischio-jambiers « assis au sol avec genoux en extension »



Il faut prendre garde d'éviter la compensation en cyphose lombaire.



Fig. 10.14. Étirement des ischio-jambiers.

- Assouplissement du triceps et des ischio-jambiers dans la position de « l'ours »



Assouplissement du plan postérieur : triceps et ischio-jambiers. En position debout, le sujet fléchit les genoux, se penche en avant et pose les mains au sol. Il va tendre progressivement les genoux, en évitant de compenser par une cyphose dorso-lombaire.



Fig. 10.15. Assouplissement du triceps et des ischio-jambiers.

Il est possible de surélever l'appui des mains lorsque le patient ne peut poser les mains au sol par manque de souplesse ou lorsqu'il compense par une cyphose dorso-lombaire.

- « Petit pont »



Étirement modéré du droit fémoral.



Fig. 10.16. « Petit pont ».

Attention à l'hyperlordose lombaire. Ne pas cambrer !

Retirer le coussin sous la tête pour éviter une hyperflexion du cou en fin de mouvement.

- « Grand pont »



Étirement modéré du droit fémoral, des fléchisseurs du coude, du poignet et des doigts. Assouplissement en rétro-pulsion de l'épaule.



Fig. 10.17. « Grand pont ».

Attention à l'hyperlordose lombaire. Ne pas cambrer !

- Mêmes exercices effectués avec aide manuelle chez les patients incapables de prendre seuls ces positions.

Nous prendrons l'exemple d'un enfant IMC avec spasticité modérée. Chez les patients incapables de prendre ces positions sans aide, les exercices seront effectués en actif-aidé grâce à des prises qui sont parfois appelées « facilitations » ou « guidance manuelle ».

L'art du rééducateur consiste à :

- effectuer toutes les corrections orthopédiques en même temps (par exemple la correction du rachis, des hanches et l'ouverture de la main) ;
- donner le minimum d'aide (de facilitations) pour avoir le maximum d'activité propre du patient ;
- présenter les exercices aux enfants sous forme de jeux.

Ces exercices assouplissants permettent aussi de lutter contre la spasticité, de travailler l'équilibre dans chaque position et d'améliorer le contrôle sensitivo-moteur.



 **Fig. 10.18. a et b.** Aide du thérapeute pendant les exercices.

LA FATIGUE

C'est un problème associé particulièrement invalidant chez certains patients présentant une sclérose en plaques. Certains patients ont peu d'énergie ; la fatigue se manifeste *rapidement et entrave les performances*.

Par exemple, le périmètre de marche est limité par la fatigue dans la sclérose en plaques.

Le rééducateur doit connaître les facteurs susceptibles d'augmenter ou de diminuer cette fatigue. Quelques mesures simples permettent souvent d'améliorer sensiblement les performances.

Introduction

Le patient fatigable doit économiser son énergie.

Ainsi, son entourage doit prendre conscience de l'importance de la fatigue, et participer :

- à la chasse aux facteurs aggravants ;
- à la gestion des temps de repos indispensables avant et après toute activité physique.

Si le peu d'énergie du patient est gaspillée en activités futiles, il sera impossible de réaliser une progression dans les exercices importants comme l'amélioration du périmètre de marche, ou des activités de la vie quotidienne.

Il faut donc établir des priorités dans les activités à effectuer.

Les facteurs aggravant la fatigue

- Sommeil et repos nocturne insuffisants.
- Absence ou insuffisance de repos couché dans la journée, en particulier au moment de la sieste.
- Déplacements en voiture trop longs.
- Week-end trop chargé.
- Déplacements (à pied) trop nombreux dans la journée.
- Station debout ou assise pendant des durées trop longues.
- Planning de rééducation trop chargé, avec toutes les options possibles : kinésithérapie, ergothérapie, psychomotricité, salle de remise en forme, piscine, etc.
- Planning des activités usuelles du patient trop chargé : travail, sorties en ville, déplacements, activités ménagères, etc.
- Absence d'étalement des activités, etc.
- Absence de repos couché entre deux exercices de rééducation.

Parmi les facteurs aggravant la fatigue, il faut noter particulièrement le poids des exercices actifs, trop nombreux en rééducation.

- Exercices dans les positions du yoga ou des Niveaux d'évolution motrice (NEM) à la manière de Bobath ou Le Métayer. Justifications évoquées : le yoga a fait ses preuves depuis des millénaires et le travail des NEM est classique pour les scléroses en plaques. Ces exercices permettent une relaxation et une inhibition simultanée de la spasticité.
- Poussées déséquilibrantes ou « stabilisations rythmées » de Kabat dans toutes les positions des NEM (par exemple en "chevalier servant" ou debout). Justifications évoquées : cette technique permet d'améliorer la force et l'équilibration générale du sujet.
- Diagonales de Kabat. Justifications évoquées : amélioration générale de la coordination et de la force musculaire.
- Tai-chi-chuan, Qi Gong (gymnastique médicale chinoise). Justifications évoquées : il s'agit d'une véritable acupuncture par le mouvement, qui permet d'améliorer l'énergie du patient. De ce fait, la fatigue n'est pas nocive.
- Méthode Mézières ou rééducation vertébrale. Justifications évoquées : il n'est pas pensable de laisser perdurer les déformations vertébrales. Par exemple une cyphose chez un patient présentant une sclérose en plaques.
- Isocinétique avec en particulier travail excentrique des ischio-jambiers chez les scléroses en plaques. Justifications évoquées : cette technique a été validée, elle améliore la flexion du genou lors de la marche.
- Renforcement par poids-sangle ou poulithérapie. Justifications évoquées : raisons similaires, en particulier au niveau des ischio-jambiers.
- Stretching doux, gymnastique douce adaptée, musculation, remise en forme (par exemple travail « doux des abdominaux »). Justifications évoquées : on ne force pas avec ces patients ; ils sont heureux de rencontrer d'autres personnes dans la

salle, de bouger un peu et d'affiner leur silhouette (justifications esthétiques, physiques, sociales et psychologiques).

- Motomed actif (vélo actif) avec une résistance faible et adaptée. Justifications évoquées : le logiciel présent sur ce type de matériel est parfaitement adapté à ces patients. En cas de blocage lié à la spasticité, il « soulage le spasme » en pédalant en sens inverse.
- Exercices de Perfetti en position debout. Justifications évoquées : amélioration de la sensibilité générale et donc de l'équilibration et de la coordination.
- Etc.

Malheureusement, chaque rééducateur a de bonnes raisons pour ajouter des exercices actifs qui diminuent l'énergie des patients présentant un « syndrome de fatigue invalidant », spécifique de la sclérose en plaques.

À notre avis, ces patients, dont l'autonomie est limitée de manière dramatique, devraient plutôt consacrer le peu d'énergie dont ils disposent, au travail sérieux des *activités fonctionnelles les plus importantes* : marcher, changer de positions, tenir une position chronométrée, et perfectionner les activités de la vie quotidienne.

Après ce travail prioritaire, *s'il reste encore de l'énergie au patient*, on pourra ajouter avec modération une (ou deux) activité(s) supplémentaire(s) en fonction de l'expérience et des connaissances de son thérapeute.

Les facteurs permettant une meilleure gestion de la fatigue

- Sommeil et repos nocturne de bonne qualité, et de durée suffisante.
- Repos couché systématique pour la sieste.
- Déplacements en voiture limités.
- Week-end relaxant et reposant.
- Déplacements (à pied) limités dans la journée. On réserve ses forces pour une grande marche avec augmentation progressive du périmètre.
- Station debout ou assise pendant des durées courtes.
- Planning de rééducation limité à l'essentiel.
- Planning des activités usuelles limité à l'essentiel.
- Repos couché systématique entre deux exercices de rééducation.
- Étalement des activités du patient.
- Pour les patients présentant une sclérose en plaques, la relaxation dans un bain frais est indiquée et appréciée. En effet, dans la majorité des cas, la chaleur aggrave leurs symptômes.

En rééducation

■ Activités passives en position couchée

Il est pertinent d'utiliser les périodes de repos couché entre deux exercices actifs pour effectuer des activités passives, si possible en position couchée :

- mobilisation passive et étirement manuel des muscles polyarticulaires ;
- massage ;

- lit ou coussin vibrant (il faut utiliser des vibrations douces permettant une bonne relaxation) ;
- cryothérapie ;
- pressothérapie ;
- pédalage uniquement passif sur un vélo motorisé (Motomed) ;
- électrothérapie, etc.

Les techniques nécessitant une participation active du patient *sans augmentation du coût énergétique* seront également utilisées au cours des périodes de préparation et de récupération du patient :

- relaxation ;
- entraînement mental...

Une fois de plus, il faut faire un choix et établir des priorités. Une activité bien préparée est mieux exécutée et permet une progression plus facile.

D'où la formule favorite de certains kinésithérapeutes : « Tout est dans la préparation ».

■ Aide technique

Il convient de choisir une aide technique qui diminue le coût énergétique, ce qui permet une augmentation parfois spectaculaire du périmètre de marche.

Exemple : Un patient présentant une sclérose en plaques marchait avec une seule canne et son périmètre de marche était limité par la fatigue. En rééducation, on fait un essai de déambulation avec deux cannes, sans enthousiasme de la part du patient. Surprise : le périmètre de marche double dès le premier essai.

Il faut donc essayer systématiquement les aides techniques dont le patient pourrait avoir besoin : releveur de pied, canne tripode, différents types de déambulateurs, etc.

■ Progression

Il faut penser à ne pas effectuer une progression trop rapide pour chaque exercice.

Par exemple, ne pas vouloir une augmentation importante du périmètre de marche à chaque séance. Même remarque pour les escaliers, pour les changements de positions, etc.

■ Périmètre de marche

Il importe de s'organiser pour continuer à entretenir le plus longtemps possible le périmètre de marche, qui est essentiel à la santé physique et psychologique du patient.

Pour éviter toute fatigue inutile lors de certaines activités quotidiennes, il ne faut pas hésiter à *se procurer précocement un fauteuil roulant électrique* ou un scooter électrique. En effet, l'utilisation de ce mode de déplacement permet une économie d'énergie pour effectuer les activités fatigantes (par exemple, pour faire les courses au supermarché). L'acquisition d'un fauteuil électrique permettra à la personne de se ménager pour pouvoir continuer à entretenir son périmètre de marche quotidien.

Conclusion

Pour chaque patient, il faut mener une véritable enquête pour déterminer :

- les circonstances aggravant la fatigue du patient ;
- les techniques passives les plus bénéfiques pour potentialiser les périodes de repos entre deux exercices.

Il faut établir un véritable « contrat de bonne pratique » pour respecter les décisions prises et faire partager la responsabilité d'application de ce contrat par l'équipe médicale, la famille, les amis et le patient lui-même.

L'addition de petites mesures anti-fatigue bien respectée donne parfois des résultats surprenants.

L'INSOMNIE, L'ANGOISSE OU LA NERVOSITÉ

Lorsque ces phénomènes sont associés aux problèmes neurologiques d'ataxie ou de syndrome cérébelleux, la prise en charge médicale classique est systématique. Elle comporte des médicaments et si nécessaire, une psychothérapie.

L'équipe de rééducation est souvent sollicitée pour l'apprentissage de la relaxation.

D'où la popularité auprès des patients :

- non seulement des séances de relaxation en position couchée qui sont très appréciées et très utilisées,
- mais aussi des exercices inspirés du yoga,
- de la gymnastique médicale chinoise de type « Chi Kong » qui comporte une part de relaxation en position debout,
- et des massages relaxants, en particulier le massage des régions cervicale, dorsale et lombaire.

Malgré l'intérêt de ces activités, elles ne peuvent remplacer les exercices permettant d'améliorer l'indépendance fonctionnelle du patient. Il s'agit de techniques qui doivent se compléter et non pas s'éliminer réciproquement.

LES AUTRES TROUBLES ASSOCIÉS

Obésité

L'obésité est un facteur aggravant les conséquences d'une affection neurologique.

Nous avons connu deux jumelles homozygotes qui présentaient une affection dégénérative héréditaire avec retentissement important sur la station debout et la marche. L'une d'elle était obèse et a dû s'arrêter de marcher deux ans avant sa sœur qui était mince.

Dans de nombreux cas, un régime adapté associé à la pratique régulière de la déambulation et d'une activité physique permet de lutter contre l'obésité et la sédentarité.

Lombalgies et douleurs rhumatologiques du rachis et des membres

Les douleurs et les problèmes rhumatologiques limitent l'activité de certains patients. Le traitement de ces affections (et ses limites) sont bien connus des rééducateurs.

Le temps consacré à chaque patient étant forcément limité, il arrive que ce traitement ampute la séance de rééducation fonctionnelle d'une grande partie de sa durée. Cependant, des règles d'hygiène de vie, d'ergonomie, et des aménagements bien choisis permettent souvent de relancer une progression concernant les activités fonctionnelles et la marche.

Exemple : La marche avec appui sur un déambulateur exacerbe les douleurs de l'épaule droite d'une patiente présentant un syndrome cérébelleux, suite à une maladie de Behçet. Dans la même séance, on effectue le traitement de cette douleur (par ultrasons, massages et manœuvres manuelles spécifiques), puis on reprend la marche avec une canne tripode, placée du côté de l'épaule non douloureuse. Cette marche est moins stable, moins rapide et nécessite la surveillance du rééducateur prêt à intervenir en cas de perte d'équilibre. Elle permet tout de même de conserver (et en progression d'améliorer) le périmètre de marche.

Pour bien comprendre l'importance du traitement des problèmes douloureux et/ou rhumatologiques, voir la vidéo de « sultanaroland » sur le site Internet *Youtube*.

Cette vidéo est intitulée « Syringomyélie : préparation à la marche ».

Elle montre comment on a pu obtenir une augmentation importante du périmètre de marche de cette patiente, malgré des lombalgies invalidantes, un genou inflammatoire et une syringomyélie. Ce petit « miracle » résulte de l'addition de quelques techniques de kinésithérapie simples et efficaces pour préparer la marche :

- le repos en position couché avant l'effort pour bien relaxer la région lombaire ;
- un « cold pack » sur son genou inflammatoire ;
- la pratique d'une « nage de salon » adaptée à son cas particulier. Cette technique permet de reproduire sur terre les effets antalgiques et circulatoires de la natation¹. Comme on peut le voir sur la vidéo, la patiente connaît cette technique par cœur (elle est simple et facile à apprendre) ;
- les vibrations douces qui permettent d'utiliser le « *gate control* » pour lutter contre les douleurs ;
- pour finir, le massage qui est très apprécié par la patiente.

Cette rééducation se déroule dans une bonne ambiance, avec des plaisanteries de bon aloi qui mettent la patiente de bonne humeur.

1. Voir l'article de R. Sultana et coll. : « Nage de salon, les bienfaits de la natation sans eau ». *Kinésithérapie, La Revue*, 2006 : 51. 13-19.

ANNEXE

DÉFINITIONS ET RAPPELS

QUELQUES NOTIONS GÉNÉRALES

■ Patient

Il s'agit d'une personne dont la vie est bouleversée par une maladie dont l'évolution n'est pas terminée. Il ne s'agit donc pas d'une affection chronique. Le patient nécessite généralement des soins réguliers. Son affection peut évoluer vers une amélioration. Par exemple, un traumatisme crânien en phase d'éveil. Dans d'autres cas, il peut s'agir d'une affection évoluant vers une aggravation (par exemple, une sclérose en plaques en phase de poussée évolutive).

■ Handicap

Au sens large

On parle de « handicap moteur », « handicap sensitif », ou « handicap sensoriel », pour désigner une déficience de la personne concernant les structures motrices, sensibles, ou sensorielles.

Au sens restreint

Handicap est synonyme de désavantage.

Un handicap existe, si l'environnement n'est pas aménagé pour la personne.

Exemple 1 : Pour une ménagère dans l'impossibilité de se mettre debout, placer des casseroles dans un placard élevé (et donc inaccessible à partir de la position assise dans un fauteuil roulant), constitue un handicap. Si les casseroles sont rangées dans un meuble bas, le handicap est compensé.

Exemple 2 : Une personne en fauteuil roulant ne peut aller à la mairie ou à la piscine à cause de la présence d'escaliers, lui interdisant le passage. S'il existe une rampe d'accès, le handicap est compensé.

■ Handicapé ou personne en situation de handicap ?

Pour certains auteurs, parler d'une personne présentant un handicap chronique comme d'un *handicapé*, c'est l'exclure du monde des personnes normales. C'est pour cette raison qu'ils préfèrent parler de « personne en situation de handicap ».

D'autres auteurs continuent de parler de *handicap* et de *handicapé*, afin de ne pas nier les déficiences et incapacités chroniques qui l'excluent totalement ou partiellement de certaines activités à cause d'un environnement non adapté.

Quels que soient les termes employés, il importe :

- de reconnaître avant tout la qualité d'être humain d'une personne ayant les mêmes droits et besoins fondamentaux que les autres ;
- d'aménager l'environnement en conséquence pour éviter l'exclusion ;
- de ne pas exclure les personnes (handicapées ou non) qui emploient un vocabulaire simplifié.

■ Coordination

Vient du latin *ordinatio* qui signifie « mise en ordre ».

Les mouvements *bien coordonnés* concernent des activités pratiquées de nombreuses fois. Par exemple, s'habiller tous les matins, faire son travail, pratiquer son activité sportive habituelle, etc.

Selon les spécialistes de l'apprentissage, les gestes usuels ont fait l'objet d'un surapprentissage (Le Nid). Ils ont été pratiqués de nombreuses fois alors qu'ils sont déjà parfaitement maîtrisés.

Les mouvements inhabituels ou insuffisamment appris ne sont pas coordonnés *avec précision*.

Exemples de coordinations difficiles :

- Lors de l'initiation d'un novice au tennis, la balle n'est pas frappée avec précision.
- Lors de la première exécution d'un geste nouveau sans utilité, comme se tapoter le sommet du crâne avec la main droite, tout en faisant un massage circulaire du ventre avec la gauche, la coordination des deux mains n'est pas évidente.
- Lors de la première utilisation d'une tronçonneuse, il faut se méfier...

■ Problèmes orthopédiques

Il faut distinguer deux sortes de troubles orthopédiques : les attitudes et les déformations orthopédiques fixées.

Les attitudes, parfois appelées « attitudes vicieuses ». Ce sont des positions prises habituellement par un sujet. Un effort de redressement de la personne ou une aide passive du thérapeute permet d'annuler cette position sans forcer.

Exemples :

- une attitude scoliotique est une inclinaison de la colonne vertébrale que le sujet peut redresser par un effort d'auto-grandissement ;
- une attitude en flexum du genou est une position habituelle du genou en flexion, que l'on peut redresser facilement par un effort volontaire du sujet ou grâce à la mobilisation passive du rééducateur.

Les déformations orthopédiques fixées sont des déformations ne peuvent être redressées ou totalement effacées, ni par un effort actif du sujet, ni par une mobilisation passive.

Exemples :

- une scoliose structurale est une inclinaison de la colonne vertébrale que le sujet ne peut redresser totalement ni par un effort d'auto-grandissement, ni par une élongation passive. Il existe *une part d'attitude* (on peut redresser partiellement la colonne vertébrale), mais la scoliose ne peut être totalement redressée ;

– dans un flexum de genou fixé, il est impossible d'amener le genou en extension complète. Les efforts actifs du sujet pour tendre le genou sont infructueux, et il est impossible d'amener passivement l'articulation en extension totale. Il existe *une part d'attitude* (on peut redresser partiellement la déformation), mais le flexum ne peut être totalement redressé.

Les déformations orthopédiques sont fixées par des rétractions. Différents éléments peuvent se rétracter : capsules articulaires, ligaments, muscles, tendons, etc.

LES PATHOLOGIES

■ Syndrome cérébelleux

Ensemble de symptômes liés à une atteinte du cervelet ou de ses voies afférentes ou efferentes (pour plus de détails, voir chapitre 2).

■ Ataxie proprioceptive

Ensemble de symptômes liés à une atteinte des voies nerveuses qui transmettent les informations concernant la sensibilité profonde.

Le sujet utilise la vue pour compenser le manque de sensibilité profonde. En position debout, il est classique de dire qu'il se sert de ses yeux comme de béquilles. Lorsqu'on lui demande de fermer les yeux, il perd l'équilibre. C'est le signe de Romberg. L'utilisation des membres supérieurs est également très gênée par l'occlusion des yeux (pour plus de détails, voir le chapitre concernant la pathologie).

■ Tremblements intentionnels

Les tremblements des cérébelleux apparaissent au cours du mouvement ou lors du maintien d'une position. Ils disparaissent au repos (contrairement aux tremblements des patients présentant une maladie de Parkinson).

■ Dystonie – dyskinésie

Déficience de stabilisation des membres se traduisant par des mouvements anormaux involontaires, de plus grande amplitude que les tremblements cérébelleux. Ils parasitent la motricité de certains infirmes moteurs cérébraux.

■ Apraxie

Ne pas confondre ataxie et apraxie !

L'*apraxie* est la perte du mode d'emploi de la motricité. C'est une perturbation de l'utilisation des gestes comme moyen d'action ou de représentation, alors qu'il n'existe aucun trouble des mouvements analytiques, et en particulier ni tremblement, ni hypermétrie.

Dans l'*apraxie idéo-motrice*, le patient est incapable d'effectuer un geste sur ordre. Par exemple, il ne peut ni effectuer un signe de croix sur ordre, ni mimer l'utilisation d'un marteau. Par contre, il fait spontanément le signe de croix en rentrant dans une église et utilise un marteau pour enfoncer un clou.

Dans l'*apraxie idéatoire*, il ne peut utiliser correctement les objets. Par exemple, il tente de frotter la bougie contre la boîte d'allumettes pour l'allumer, et n'a pas idée d'ouvrir la boîte pour prendre les allumettes.

■ Pathologies neurologiques sensibles et motrices sans problème orthopédique prioritaire

De nombreuses pathologies neurologiques entraînent des troubles d'équilibre et la perturbation des activités des membres supérieurs.

Ces pathologies peuvent bénéficier d'une *approche fonctionnelle de l'équilibration* avec :

- augmentation du périmètre de marche avec ou sans aide technique ;
- travail de l'équilibre statique ;
- travail des changements de position.

Lorsque l'atteinte se situe au niveau des membres supérieurs, l'approche fonctionnelle est basée sur l'utilisation des activités de la vie courante (habillage, toilette, repas, gestes usuels et professionnels).

Dans tous les cas, les activités de loisirs (ludiques, sportives, artistiques, etc.) sont également recommandées.

La liste des différentes atteintes serait trop longue et fastidieuse. Aussi, nous nous contenterons de donner quelques exemples :

- **troubles moteurs** avec atteinte des neurones moteurs alpha, comme les séquelles de poliomyélite ou polyradiculonévrite avec paralysie partielle des membres inférieurs. Si la force musculaire des membres inférieurs est suffisante, le sujet peut apprendre à marcher sans appareillage. Il faut que la somme des cotations Triceps sural + extenseurs de hanche + quadriceps soit égale ou supérieure à 7. Cependant, si le testing est à peine supérieur à 7 pour les deux membres inférieurs, les chutes sont fréquentes ;
- **troubles sensitifs périphériques** avec atteinte des neurones sensitifs, comme dans certaines séquelles de polynévrite ;
- **atteinte pyramidale** fruste, comme dans une hémiplégie vasculaire fruste (encore appelée hémiparésie) ;
- **syndrome cérébelleux, ataxie proprioceptive, syndromes vertigineux chroniques, chorée, athétose, dystonie-dyskinésie, etc.**

■ Ataxie de Machado-Joseph

Cette affection génétique héréditaire d'évolution lente, encore appelée SCA3 (ataxie spino-cérébelleuse de type 3) se manifeste principalement à l'âge adulte. L'évolution est plus ou moins rapide en fonction de l'importance de l'atteinte génétique.

Elle se manifeste essentiellement par une dégénérescence lente et progressive des neurones en rapport avec les fonctions cérébelleuses (équilibre et coordination).

■ Ataxie de Friedreich

C'est la plus fréquente des hérédo-dégénérescences spino-cérébelleuses.

Elle atteint un ou plusieurs membres d'une même fratrie, issue de parents qui ne sont pas malades mais porteurs du gène responsable. Le gène responsable est situé sur le bras long du chromosome 9.

Il suffit d'un prélèvement sanguin pour effectuer un bilan moléculaire totalement fiable, qui permet d'établir définitivement le diagnostic de la maladie.

Une atteinte neurologique progressive

- Dégénérescence des cordons postérieurs de la moelle épinière, avec atrophie des racines postérieures et des ganglions postérieurs.
- Dégénérescence des faisceaux spino-cérébelleux dorsaux.
- Démyélinisation des faisceaux pyramidaux.
- Atteinte tardive des cornes antérieures de la moelle épinière et atrophie cérébelleuse à prédominance vermiennne.

Les premiers troubles se manifestent généralement entre 6 et 16 ans.

À la phase d'état, la maladie de Friedreich se caractérise par :

- l'ataxie qui domine le tableau. Elle est liée à l'atteinte cérébelleuse et cordonale postérieure, avec troubles de l'équilibre d'aggravation progressive ;
- la dysarthrie qui gêne l'élocution.

Les autres troubles neurologiques sont généralement plus tardifs :

- Diminution de la force musculaire.
- Le syndrome pyramidal est discret. Il se manifeste uniquement au stade de la marche avec déambulateur, par la tendance à utiliser des syncinésies de coordination (triple flexion, triple extension) au cours de la déambulation qui paraît « robotisée ». La spasticité n'est pas présente, peut-être est-elle « décapitée » par l'atrophie des cornes postérieures de la moelle épinière qui diminue les réflexes myotatiques ou par la dégénérescence tardive des motoneurones alpha qui augmente l'hypotonie ? Autre hypothèse : l'hypotonie cérébelleuse pourrait-elle entrer en concurrence avec l'hypertonie spastique ?

Des déformations orthopédiques

- La scoliose est la déformation orthopédique la plus gênante.
- Les pieds creux sont présents de manière constante.

Des troubles viscéraux et endocriniens

- L'atteinte cardiaque apparaît le plus souvent après les signes neurologiques.
- Le diabète n'est pas rare.

■ Ataxie télangiectasie ou syndrome de Louis-Bar

Affection héréditaire autosomique récessive. Un syndrome cérébelleux progressif domine le tableau neurologique. L'évolution de l'ataxie est variable d'un patient à l'autre.

La dysarthrie est souvent présente. Il existe aussi un déficit immunitaire.

Les télangiectasies (dilatations des petits vaisseaux de la peau et des muqueuses) qui donnent pourtant le nom à cette affection, ne sont pas toujours facilement visibles. Leur absence ne suffit donc pas pour éliminer le diagnostic de cette affection.

Le diagnostic est cytogénétique et repose aussi sur l'augmentation de l'alpha-fœtoprotéine.

LES SAVOIRS D'ACTION

Ce sont des connaissances et savoir-faire « invisibles », longtemps ignorés. Ils permettent d'être efficace dans un environnement donné et d'éviter les dangers.

On les assimilait autrefois au sens commun, à l'évidence. Ils font actuellement l'objet d'études approfondies qui permettent de mieux les comprendre.

Exemple 1 : Le citoyen est capable de se déplacer en ville sans se perdre pour ses activités usuelles. Il saura :

- s'habiller en fonction de la saison,
- repérer son trajet sur le plan du métro,
- passer au portillon automatique en utilisant un billet,
- descendre à destination sans se faire surprendre par la fermeture automatique des portières,
- traverser les rues sans se faire renverser par une voiture, etc.

Exemple 2 : Le chasseur-cueilleur vivant dans la forêt amazonienne est capable de se déplacer dans son environnement pour chasser sans se perdre. Il saura :

- utiliser une pirogue et une sarbacane,
- s'orienter grâce à la position du soleil et à la direction des cours d'eau,
- progresser sans bruit pour surprendre ses proies,
- éviter les serpents, les araignées, les jaguars et les sangsues, etc.

LES PROGRAMMES MOTEURS

■ Définition stricte

Les programmes moteurs désignent ce qui est prévu d'avance. L'activité programmée est stockée en mémoire et se déroule inexorablement sans aucune modification.

Exemples d'activités qui semblent programmées et mécanisées :

- les gestes du nageur ;
- le service du tennisman ;
- le mouvement des doigts d'un pianiste, etc.

Ces gestes rapides (encore appelés gestes balistiques) se déroulent sans possibilité de correction par un mécanisme de biofeedback. En effet, la vitesse de conduction des nerfs moteurs et sensitifs est trop lente pour permettre une correction par rétroaction.

■ Définition large

La notion de programme moteur est utilisée pour désigner des séquences connues par le sujet et qui peuvent varier en fonction de l'environnement, par un mécanisme à mi-chemin entre le feedback et l'anticipation.

■ Programme moteur généralisé

Selon Schmidt, il n'existe pas un programme moteur par geste, ce qui prendrait trop de place dans la « mémoire gestuelle ».

Exemple 1 : Pour lancer une pierre sur une cible à 10 mètres ou à 30 mètres, il n'y a pas deux programmes différents. Il existe donc un « programme généralisé » par grandes familles de gestes qui se ressemblent. Ce programme doit être paramétré.

Exemple 2 : Pour lancer la pierre à 30 mètres, il faut paramétrer une vitesse plus importante que pour la lancer à 10 mètres.

Deux gestes qui se ressemblent peuvent donc bénéficier du même programme généralisé.

Exemple : Réaliser une passe avec un ballon de handball ou de basket.

Il y a une limite à la notion de programme moteur généralisé.

Exemples :

- jouer du piano ou taper un texte sur un clavier d'ordinateur. En apparence, il s'agit dans les deux cas de gestes balistiques sur un clavier. On pourrait donc naïvement penser qu'il s'agit du même programme généralisé. Cependant, ces deux habiletés motrices sont complètement différentes. De nombreuses secrétaires ne savent pas jouer du piano et inversement ;
- en rééducation, l'apprentissage de gestes non-fonctionnels ne dispense pas un patient cérébelleux de l'apprentissage d'activités fonctionnelles qui leur ressemblent. Par exemple, mettre des boîtes de conserve sur une étagère élevée nécessite un geste ressemblant aux diagonales de Kabat ;

En fait, il s'agit de deux activités complètement différentes. La réalisation de la première activité ne permet pas automatiquement la réalisation de la seconde, et inversement.

La notion de programme moteur est remise en cause par les théories dynamiques. D'autres explications sont possibles pour expliquer les anticipations. Le geste habile pourrait émerger d'une situation d'apprentissage complexe, sans faire appel à un programme au sens informatique du terme.

LES SITUATIONS D'ÉQUILIBRE

Les activités d'équilibration sont des coordinations particulières. Elles permettent de contrôler le centre de gravité du sujet dans le champ de la pesanteur.

■ Quelques exemples

Voici quelques exemples de situations d'équilibre qui posent souvent problème aux patients de neurologie et qui de ce fait nécessitent un entraînement :

- marcher sans perdre l'équilibre (équilibre locomoteur).
- descendre les escaliers sans se tenir à la rampe (équilibre dynamique).
- tenir debout avec les pieds joints plus de deux minutes (équilibre statique).
- s'asseoir sur le sol sans tomber lourdement (équilibre lors des changements de positions).
- se relever du sol sans autre appui que le sol (équilibre lors des changements de positions).
- passer du lit au fauteuil roulant sans l'aide d'une tierce personne (équilibre lors des changements de positions).
- faire un demi-tour sans perdre l'équilibre (équilibre lors des changements de positions), etc.

■ Équilibration dynamique et verticale du centre de gravité

Dans de nombreuses situations d'équilibration dynamique, la verticale du centre de gravité n'est pas située à l'intérieur du polygone de sustentation.

Exemples :

- Lors d'un virage à vélo, ou en courant.
- Lors de nombreuses figures exécutées en danse, ski, arts martiaux, jeux de ballon, etc.

■ Équilibre, stabilité et hauteur du centre de gravité

Lors de l'équilibre d'un solide statique, plus le centre de gravité est bas et plus l'objet est stable.

Inversement, lors de l'équilibre dynamique d'un pendule inversé, plus le centre de gravité est élevé et plus il est facile de le contrôler.

- Premier exemple de pendule inversé : pour faire tenir un manche à balai en équilibre sur un doigt, plus le manche est long et plus c'est facile.
- Il est par contre impossible de faire tenir un bâton de craie en équilibre sur un doigt.
- Deuxième exemple : le corps humain en position debout a été comparé à un pendule inversé, ce qui expliquerait en partie l'étonnante stabilité du centre de gravité des sujets sains que l'on observe sur un statokinésimètre (Gagey).
- En position debout avec les pieds à « 10 heures 10 », la surface occupée par la projection au sol du centre de gravité d'un sujet sain est beaucoup plus petite que le polygone de sustentation. En fait elle ne dépasse pas la surface d'une pièce de monnaie.

Quelques exemples des conséquences en rééducation :

- Les patients de neurologie centrale qui ont la chance de récupérer progressivement arrivent à tenir debout avec les pieds écartés avant de pouvoir tenir la position du « chevalier servant », bien que dans cette dernière le centre de gravité soit plus proche du sol et le polygone de sustentation plus grand. La plus grande facilité à contrôler le centre de gravité lorsqu'il est plus distant de la base de sustentation est l'une des explications possibles de cette observation.
- Pour un amputé bilatéral, avec ou sans problèmes neurologiques associés, l'équilibre est plus stable avec de longues prothèses (Viel).

ACTIVITÉS FONCTIONNELLES DU PATIENT

Dans cet ouvrage, ce terme est réservé aux activités usuelles du patient.

Exemples :

- Marcher sans chuter, tenir la position debout avec stabilité, monter et descendre les escaliers, se lever de son lit et se mettre debout, etc.
- Activités de la vie quotidienne : habillage, toilette, repas, ménage, écriture, gestes usuels et professionnels, etc.

L'entraînement des patients à effectuer les activités fonctionnelles constitue l'essentiel de la rééducation des cérébelleux, des ataxiques proprioceptifs et de tous les patients présentant des pathologies neurologiques sensitives ou motrices, sans problème orthopédique prioritaire.

DÉFICIENCES

Selon la Classification internationale du handicap encore appelée CIH-1 ou CIH-80 à cause de son année de publication par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), la notion de handicap présente 3 dimensions :

- La *déficienc*e : l'altération du corps, ses lésions anatomiques.
- L'*incapacit*e : l'altération de la fonction.
- Le *désavantage* (ou handicap) : résultant des conditions défavorables induites par les déficiences et les incapacités.

Une déficience entraîne : une incapacité qui entraîne à son tour : un désavantage.

Ce schéma linéaire de la CIH-1 a été remis en cause car jugé trop simpliste, et remplacé par la CIH-2 encore appelée « Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé (CIF) » et publiée par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) en 2000.

Les déficiences n'ont pas les mêmes conséquences dans la CIH-2. Elles n'entraînent pas automatiquement un handicap (voir le chapitre concernant le diagnostic du rééducateur).

Exemples de déficiences :

- fracture de la cheville,
- dégénérescence du cervelet,
- lésion du nerf radial, etc.

Exemples d'incapacités qui en résultent :

- diminution de l'amplitude des mouvements de la cheville,
- syndrome cérébelleux de gravité intermédiaire,
- paralysie des muscles innervés par le nerf radial, etc.

Les désavantages dépendent en grande partie de l'environnement et de l'entraînement du sujet en rééducation.

Par exemple, avec un syndrome cérébelleux, le patient est incapable de tenir un verre d'eau d'une seule main sans trembler et donc sans renverser. Dans ce cas, le cérébelleux peut tout de même boire sans renverser, s'il a appris à tenir le verre avec ses deux mains et à poser les coudes sur la table, ce qui diminue considérablement ses tremblements.

TRANSFERT MOTEUR POSITIF ET TRANSFERT MOTEUR NÉGATIF

■ Le transfert moteur positif

L'apprentissage d'une activité A facilite l'apprentissage d'une activité B.

Exemple de transfert moteur positif dans une activité relativement complexe : Une bonne connaissance de la brasse et de la nage sur le dos, facilite l'apprentissage de la nage papillon-dauphin.

Il faut noter que l'apprentissage est facilité mais que le sujet n'est pas dispensé de faire tout de même un apprentissage relativement long et technique pour devenir performant. Le seul intérêt du transfert positif : raccourcir la période d'apprentissage.

■ Le transfert moteur négatif

L'apprentissage d'une activité A entraîne des difficultés (encore appelées interférences) lors de l'apprentissage d'une activité B.

Exemple de transfert moteur négatif dans une activité relativement complexe : La pratique de la conduite automobile à droite, en France, peut avoir des conséquences dramatiques lorsqu'il s'agit de conduire à gauche en Angleterre. Chaque année, plusieurs automobilistes français payent de leur vie, les conséquences du transfert négatif.

Il est toujours difficile de prévoir quel type de transfert va intervenir : positif, négatif, ou un peu des deux ? C'est une des raisons pour lesquelles il vaut mieux ne pas trop compter sur le principe du transfert.

En pratique, il est préférable d'entraîner le patient dans des conditions proches de l'utilisation : apprendre à marcher en marchant, apprendre à s'habiller en s'habillant, etc.

■ Conséquences de la notion de transfert moteur dans le choix des exercices de rééducation

La notion de transfert ne peut en aucun cas justifier l'usage des activités non-fonctionnelles en rééducation. Les exercices de Frenkel ne peuvent pas remplacer un entraînement sérieux des activités fonctionnelles comme la marche, la montée et la descente des escaliers, la conduite d'un véhicule, l'habillage, la toilette, la préparation d'un repas, etc.

Les activités fonctionnelles sont généralement plus complexes qu'elles ne paraissent, c'est la raison pour laquelle les enfants sains mettent plusieurs années à les perfectionner (y compris la marche, voir le chapitre de l'auto-organisation des mouvements). Les patients chroniques présentent aussi une amélioration des activités fonctionnelles s'étalant sur de nombreuses années, à condition de les pratiquer régulièrement (importance de la quantité de pratique).

Les activités fonctionnelles bien maîtrisées entraînent des transferts positifs qui font toute leur valeur. Savoir, c'est pouvoir transférer.

Exemples :

- apprendre à marcher dans un centre de rééducation et en présence du kinésithérapeute permet par transfert de marcher en dehors du centre et sans rééducateur, à condition que l'apprentissage soit suffisamment poussé. *Une activité insuffisamment maîtrisée n'entraîne aucun transfert,*
- apprendre à préparer un repas en présence de l'ergothérapeute doit permettre de préparer un repas en dehors de sa présence, si cet apprentissage est bien fait,
- apprendre à s'habiller avec une aide-soignante doit permettre de s'habiller seul...

Le transfert positif est plus probable entre deux activités voisines. Il est peu probable ou même impossible entre deux activités qui présentent peu de similitudes (*peu d'invariant* dans le jargon des spécialistes de l'apprentissage).

Il ne faut pas oublier qu'un transfert facilite un nouvel apprentissage mais ne le remplace pas.

Dans toutes les activités complexes, il est classique de dire que « le tout est davantage que la somme des parties ». Les phénomènes d'intégration et d'auto-organisation sont responsables de l'émergence de propriétés nouvelles inexplicables par la somme des différentes composantes (Baquiast).

De même, dans le domaine des activités sensori-motrices, *chaque habileté est davantage que la somme de composantes*, ce qui explique que le transfert ne peut jamais remplacer totalement la pratique spécifique d'une habileté motrice. *Une habileté motrice n'est pas une simple addition d'invariants*.

Les activités usuelles réalisées sans erreur et sans maladresse sont toutes surappries. (Le Ny).

Par exemple, l'habillage est parfaitement réalisé par une personne présentant un syndrome cérébelleux chronique, qui a exécuté quotidiennement cette activité pendant plusieurs années.

REDÉFINITION DE L'INTÉRÊT DES EXERCICES DE FRENKEL (1907)

Principes et caractéristiques

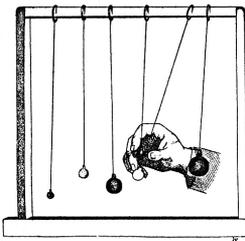
L'efficacité est-elle réelle ? S'agit-il d'un but utopique ?

À la lumière des connaissances actuelles sur l'apprentissage et de notre expérience professionnelle, il ressort que :

- ce sont des exercices très éloignés de l'utilisation habituelle des membres supérieurs (figures A.1 à A.4) ou de l'écriture en particulier (figure A.5) comme des membres inférieurs (figure A.6 à A.9) ;
- nous considérons ces exercices comme des activités plus ou moins ludiques permettant d'occuper le patient. De ce fait, ils sont rarement utilisés chez l'adulte ;
- Il est dommage qu'ils soient encore pratiqués, et considérés comme exercices principaux par certains thérapeutes.

En revanche, nous utilisons systématiquement les exercices qui améliorent directement l'indépendance fonctionnelle du patient : travail des activités de la vie quotidienne, des gestes usuels, professionnels, travail de l'écriture manuelle, ou avec un ordinateur paramétré pour faciliter la saisie du texte, augmentation du périmètre de marche avec ou sans déambulateur, travail des transferts, escalier, etc.

- But de l'auteur : développer la coordination générale du sujet



Le poids peut être saisi :

- soit au sommet de sa trajectoire (vitesse de déplacement nulle),
- soit au milieu de sa trajectoire (vitesse de déplacement maximale).

Fig. A.1. Exercices de Frenkel consistant à saisir l'extrémité d'un fil à plomb (1907).

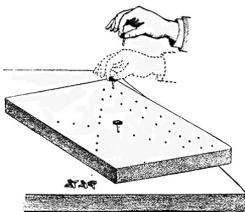


Fig. A.2. Exercices de Frenkel consistant à déplacer des clous à tête d'un trou à l'autre, selon les ordres plus ou moins rapides du thérapeute.

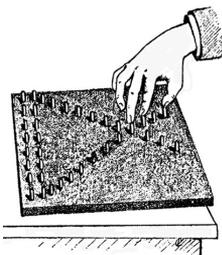


Fig. A.3. Exercices de Frenkel consistant à « marcher avec les doigts » d'un téton à l'autre.

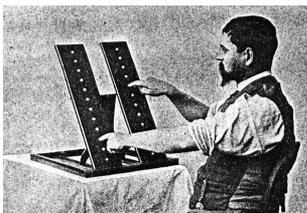


Fig. A.4. Exercices de Frenkel consistant à pointer des trous au commandement du thérapeute, de manière unilatérale ou bilatérale.

- But de l'auteur : améliorer l'écriture et la coordination générale par des exercices systématiques de pré-graphisme.



La règle triangulaire est orientable dans les trois plans de l'espace, comme un télescope.

Fig. A.5. Exercice de Frenkel consistant à suivre l'arête d'une règle avec un crayon.

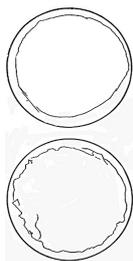


Fig. A.6. Exercices de Frenkel consistant à suivre le contour de figures géométriques en restant à distance constante du dessin.

- But de l'auteur : développer la coordination générale du sujet par des exercices très éloignés de l'utilisation habituelle des membres inférieurs.

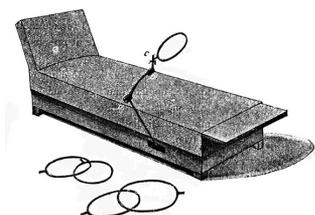


Fig. A.7. Exercice de Frenkel exécuté en position couchée, consistant à passer le pied dans un cerceau sans le toucher, puis à en ressortir.

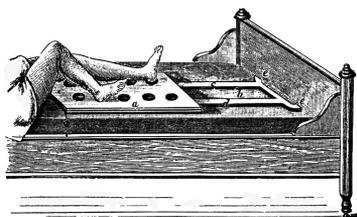


Fig. A.8. Exercice de Frenkel consistant à placer le talon sur un trou (A, B, ou C, etc.), et à le déplacer avec un maximum de précision, en fonction des ordres reçus.

L'exercice peut être effectué de manière uni- ou bilatérale, symétrique ou décalée.

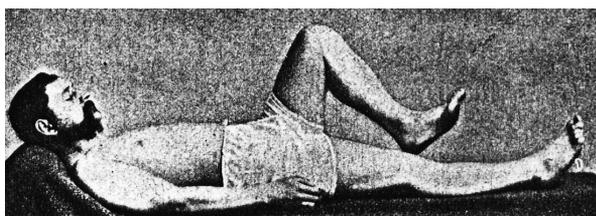


Fig. A.9. Exercice de Frenkel (1907) consistant à placer le talon sur le genou du côté opposé sur ordre du rééducateur, puis à le déplacer vers les orteils en suivant la crête tibiale, avec un maximum de précision.

Ce test est semblable à celui de l'hypermétrie.

Conclusion

L'importance des exercices de Frenkel et de ceux qui s'en inspirent doit être redéfinie. En effet : des années de pratique dans la rééducation des ataxiques et des cérébelleux et l'expérience professionnelle qui en résulte nous ont démontré leur inutilité. De plus, les connaissances actuelles sur l'apprentissage des activités complexes ne valident pas ce type d'approche du patient.

- Ils violent la règle consistant à proposer en rééducation des exercices permettant des progrès fonctionnels, avec le maximum d'efficacité dans le minimum de temps.
- On peut les assimiler à des activités occupationnelles non indispensables, certes sans danger, mais qui ne doivent en aucun cas se substituer à l'apprentissage et au perfectionnement des activités fonctionnelles indispensables à l'autonomie du patient.
- Bien sûr, la coordination générale est travaillée dans ce type d'exercices, mais il n'est pas certain que, même après des années de pratique, cela induise des retombées dans les activités fonctionnelles pour lesquelles ces exercices sont préconisés (voir ci-dessus : les transferts positif et négatif).

Synthèse

Les exercices de Frenkel *ne sont ni prioritaires, ni indispensables* pour les ataxiques proprioceptifs et les cérébelleux.

En revanche, il est indispensable que le patient bénéficie d'un entraînement des activités fonctionnelles non acquises.

Par exemple, l'augmentation du périmètre de marche, le perfectionnement de l'habillement, de la toilette, les transferts lit-fauteuil, etc.

REDÉFINITION DE L'INTÉRÊT DES EXERCICES DE KABAT (1957) POUR LES ATAXIQUES ET CÉRÉBELLEUX

Ces exercices sont encore appelés PNF (*Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*).

Principes et caractéristiques

Il s'agit cette fois pour les auteurs de développer la coordination générale des cérébelleux par des techniques bien codifiées et connues de tous les kinésithérapeutes.

La plupart des techniques de Kabat (encore appelées « neuromusculaires par la proprioception ») et en particulier les diagonales, sont très éloignées des situations fonctionnelles comme la marche, la montée des escaliers, l'habillement, etc. En phase initiale de rééducation, elles peuvent éventuellement jouer un rôle dans la dédramatisation de la situation et la mise en confiance du patient.

La présence du kinésithérapeute et son contact manuel sont bien acceptés par le patient qui a vraiment l'impression (l'illusion ?) qu'on s'occupe sérieusement de lui. Dans tous les cas, il nous semble logique pour un cérébelleux de supprimer le plus

rapidement possible tout contact physique avec le rééducateur et éviter ainsi les phénomènes d'interférence proprioceptive.

Il est dommage que ces techniques soient encore utilisées comme exercices principaux par certains thérapeutes pour la rééducation des cérébelleux. En effet :

- *Toutes ces « techniques de contact » ont tendance à rendre le patient dépendant de son thérapeute au lieu de lui insuffler le désir d'autonomie et la volonté d'être sevré de toute aide extérieure.*
- Selon Knapp, le contact avec le patient lui donne de fausses sensations sur ses mouvements et rend sa performance totalement artificielle. *Plus le kinésithérapeute est habile pour le guider et faciliter les mouvements et plus la performance du patient est artificielle.* Nous pensons que le kinésithérapeute devrait travailler à *alléger au maximum son intervention.* En effet, le contact avec le patient pour guider, faciliter, inhiber ou résister au mouvement, nuit à l'auto-organisation de la motricité, et empêche un apprentissage par essais-erreurs.
- Passé la phase initiale de mise en confiance, ces techniques constituent une occupation sans danger pour le patient, mais sans utilité réelle.
- Il faut noter que même à la phase initiale, l'utilité de ces exercices peut être contestée.

Il existe dans l'arsenal thérapeutique d'autres techniques permettant d'éviter le contact. Par exemple, en aménageant les conditions de pratique *pour éviter au maximum de toucher le patient de manière à ne pas perturber l'auto-organisation de ses mouvements.*

Nous utilisons donc *les exercices qui améliorent directement l'indépendance fonctionnelle* du patient : travail des activités de la vie quotidienne, des gestes usuels, professionnels, des transferts, de l'augmentation du périmètre de marche, dans les escaliers, etc.

Remarques

L'efficacité des techniques de Kabat pour le renforcement musculaire et les assouplissements n'est pas contestable. Elles donnent de bons résultats en traumatologie, en rhumatologie et même en neurologie lorsqu'on recherche un gain de force ou d'amplitude.

Ces exercices ne sont pas prioritaires pour les ataxiques proprioceptifs et les cérébelleux. Pour ces patients, la force et l'amplitude sont beaucoup moins importantes que l'acquisition d'activités fonctionnelles bien apprises.

Un des auteurs de ce livre (R. Sultana) maîtrise parfaitement les techniques PNF-Kabat qu'il a enseignées pendant plusieurs années. Ce n'est donc pas par manque d'informations sur cette technique que nous pensons qu'il vaut mieux ne pas l'utiliser pour les ataxiques, les cérébelleux, et les patients de neurologie sans problème orthopédique.

Comme nous l'avons déjà signalé, il existe d'autres indications qui sortent du cadre de cet ouvrage.

DISCUSSION SUR L'INTÉRÊT DES *SUSSIDI* COMMERCIALISÉS POUR LA TECHNIQUE DE PERFETTI (1990)

Définition et principes

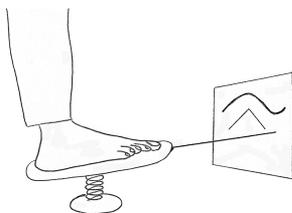
Les *sussidi* commercialisés et utilisés pour la rééducation des hémiplegiques selon la technique de C. Perfetti sont des instruments ludiques, attrayants, et relativement précis, mais sans utilité fonctionnelle car ils ne peuvent pas être utilisés dans la vie courante (fig. A.10).

Certains thérapeutes se servent des *sussidi* pour rééduquer la coordination générale des ataxiques, des cérébelleux et des patients de neurologie présentant des problèmes sensitifs ou des troubles de coordination sans problèmes orthopédiques. Ces *sussidi* sont-ils de simples gadgets pour ce type de patients ?

Examinons ces questions à la lumière des connaissances actuelles sur l'apprentissage, et de notre expérience professionnelle. Il ressort que :

- ce sont des exercices très éloignés de l'utilisation habituelle des membres inférieurs et des membres supérieurs ;
- ils ne permettent :
 - ni l'auto-organisation de la marche par essais-erreurs,
 - ni celle des activités fonctionnelles des membres supérieurs ;
- comme ils constituent une occupation sans danger pour le patient, on peut les utiliser à des fins ludiques ;
- même s'il existe un transfert positif vers une activité fonctionnelle (ce qui n'est pas certain), cela ne dispense pas le patient de l'apprentissage de cette habileté motrice fonctionnelle (voir ci-dessus : le transfert moteur) ;
- il faut préciser que Perfetti n'a jamais préconisé ces exercices pour les ataxiques et les cérébelleux.

En revanche, nous utilisons systématiquement les exercices qui améliorent directement l'indépendance fonctionnelle du patient : travail des activités de la vie quotidienne, des gestes usuels, professionnels, des transferts, augmentation du périmètre de marche, etc.



Quelle est l'efficacité réelle de cet exercice pour un cérébelleux ?

Le pied du patient est posé sur une planchette montée sur ressort, fixée au sol, et munie d'une tige de pointage. Le patient doit suivre les contours d'un graphique avec l'extrémité de la tige.

Fig. A.10. Exercice effectué avec un des nombreux « *sussidi* » commercialisés pour la technique de Perfetti.

Remarques

La technique de Perfetti a d'autres indications. Elle permet en particulier :

- de rééduquer de manière non-douloureuse le membre supérieur d'un hémiplégique en cas d'algo-dystrophie ;
- d'éviter les étirements intempestifs et les postures d'inhibition trop poussées.

Ces indications sortent du cadre de notre étude, consacrée aux ataxiques et aux cérébelleux ainsi qu'à la rééducation de la coordination et de l'équilibre chez tous les patients de neurologie sans problèmes orthopédiques ou algo-dystrophiques prioritaires.

Un des auteurs de ce livre (A. Choplin) maîtrise parfaitement la technique de Perfetti qu'il enseigne depuis plusieurs années. Ce n'est donc pas par manque d'information sur cette technique que nous pensons qu'il vaut mieux ne pas l'utiliser pour les ataxiques, les cérébelleux, et les patients de neurologie sans problème orthopédique.

Comme nous l'avons déjà signalé, il existe d'autres indications qui sortent du cadre de cet ouvrage.

LA RÉÉDUCATION DE LA MARCHÉ SELON FRENKEL

Est-elle inefficace ? Est-elle dangereuse ? Est-elle compatible avec les données actuelles sur l'auto-organisation des mouvements ?

- **But de l'auteur : permettre au patient ataxique chronique de marcher comme un sujet sain**

Cela s'entend sans écartement du polygone de sustentation. S'agit-il d'un but utopique ? Est-ce dangereux pour le patient ?

À la lumière des connaissances actuelles sur l'apprentissage et de notre expérience professionnelle, nous pensons que ce type d'exercice :

- incite le patient à marcher en rapprochant les pieds, ce qui est instable, peu économique et incompatible avec les contraintes pathologiques qui pèsent sur sa marche ;
- augmente les risques de perte d'équilibre et de chutes. Nous considérons donc qu'il pourrait s'agir d'un exercice dangereux.

Ces exercices ne tiennent pas compte de l'auto-organisation des mouvements des patients présentant des troubles d'équilibre et ignorent leur réalité intérieure. Il est regrettable que ce type d'exercice soit encore utilisé.

Le point fort de l'auto-organisation de la marche des ataxiques et des cérébelleux est le développement d'une stratégie consistant à écarter les membres inférieurs pour améliorer la stabilité et minimiser le risque de chute. Cette compensation n'est pas estimée à sa juste valeur par Frenkel qui la considère (à tort) comme un écart intolérable. N'y a-t-il pas une part d'anthropomorphisme dans le désir de vouloir à tout prix que les ataxiques chroniques se comportent comme des sujets sains ?



Fig. A.11. Exercice de Frenkel consistant à inciter les patients à marcher avec un polygone de sustentation de plus en plus réduit.

■ **But de l'auteur : développer une marche régulière avec des pas égaux**

À la lumière des connaissances actuelles sur l'apprentissage et de notre expérience professionnelle, nous pensons que ce type d'exercice :

- empêche l'auto-organisation de la marche ;
- incite le patient à adopter une démarche instable, robotisée et peu compatible avec les contraintes pathologiques qui pèsent sur sa marche ;
- augmente les risques de perte d'équilibre et de chutes ; c'est donc un exercice dangereux.

On ignorait en 1907 que, chez un sujet sain et à plus forte raison chez un patient, aucun pas n'est strictement semblable au suivant. Lors de la marche, l'essentiel n'est-il pas d'avoir :

- un équilibre stable ?
- un coût énergétique faible ?
- une demande attentionnelle peu importante ?

Un patient cérébelleux a-t-il intérêt à organiser une marche normalisée, mais instable et coûteuse ?

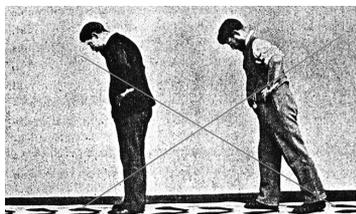


Fig. A.12. Exercice de Frenkel consistant à marcher sur des calques posés au sol.

■ **Synthèse**

Nous estimons qu'il faut laisser le patient libre de s'auto-organiser et donc d'écarter les membres inférieurs. L'équilibre est plus stable et la fréquence des chutes diminue avec la pratique répétitive. La *qualité* de la marche s'améliore progressivement par essais-erreurs parallèlement à l'augmentation du périmètre de marche.

On considère actuellement qu'il vaut mieux qu'un patient marche « mal » sur une longue distance, plutôt que « bien » sur de courtes distances.

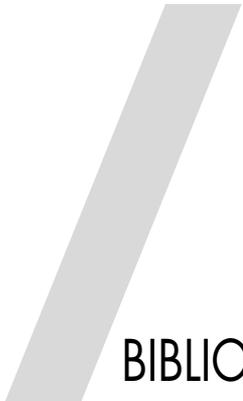
Une fois de plus, l'augmentation du périmètre de déambulation est primordiale.

Cet exercice doit être réalisé le plus souvent possible, par exemple à chaque séance de rééducation. Il ne s'agit pas d'un simple test d'endurance, mais d'un véritable réentraînement progressif. Il est nécessaire pour fournir une « quantité de pratique » suffisante permettant l'auto-organisation de la marche. Il ne faut pas espérer de modifications spectaculaires de la déambulation. Les changements qui interviennent par auto-organisation et essais-erreurs sont le plus souvent discrets et difficiles à évaluer de l'extérieur. Il s'agit le plus souvent d'un meilleur contrôle de l'équilibre, d'une plus grande stabilité, ainsi qu'une diminution du coût énergétique et de la demande attentionnelle.

Le rééducateur ne peut les connaître que par des indices indirects : augmentation du périmètre de marche, diminution des pertes d'équilibre, diminution de la fatigue subjective, augmentation de l'endurance, etc. Malgré la discrétion de ces « compétences invisibles », ces petits progrès fonctionnels sont très importants pour le patient.

Il n'est pas rare que le patient soit persuadé par son entourage que, pour « bien marcher », il doit resserrer les pieds. Dans ce cas, il est nécessaire de lui expliquer qu'il faut au contraire écarter les membres inférieurs lors de la marche pour éviter les pertes d'équilibre.

Le rééducateur lui donnera toutes les explications concernant l'auto-organisation des mouvements en cas de pathologie de l'équilibration. Il lui dira aussi que chaque individu possède une démarche aussi personnelle que ses empreintes digitales et qu'il n'est pas réaliste de vouloir la modifier (*cf.* É. Viel : contrôle de l'identité par la déambulation)



BIBLIOGRAPHIE GÉNÉRALE

Ouvrages et articles (publiés ou en ligne)

- Aerens C. : La rééducation de l'ataxie. *Ann. Kinésith.*, 1984, 6, 279-284.
- Albert A. : *Rééducation neuromusculaire de l'adulte hémiplégié*. Masson, Paris, 1969.
- Allen G. I. et Tsukahara N. – Cerebellar communication systems. *Psychological Review*, 54, 957-1006, 1974.
- André-Thomas : *Équilibre et équilibration*. Masson éditeur, Paris, 1940.
- Babinski J. – De l'asynergie cérébelleuse. *Rev. Neurol.*, 7, 1899, p. 806-816.
- Biogen Idec : la Sclérose en plaques <http://www.biogenidec.fr/>
- Baquiast J.P. : L'émergence. 2005 <http://www.admiroutes.asso.fr/philoscience/emergence.htm+%C3%A9mergence+le+tout+est+plus+grand+que+la+somme+des+parties>
- Banque de données pour l'écrit 2 Copeps – Agrégation et pour l'enseignement de l'EPS : <http://www.mapreps.com/articles.htm#appdelignierenourrit>
- Bardot A. Pélissier J. : *Neuro-orthopédie de membres inférieurs chez l'adulte*. Masson, Paris, 1989.
- Bertsch J. : Les vertus de la répétition. in Bertsch J. et Le Scanff C. : *Apprentissage et conditions d'apprentissages*. P.U.F., Paris, 1995, p. (51-66).
- Bobath B. : *Hémiplégie de l'adulte, bilans et traitement*. Masson, Paris, 1981.
- Bouisset et Zattara : *Neurosciences Letters*, 1981 ; 22 : 263-270.
- Boulanger Y., Minaire P., Chantraine A. : Mesure d'Indépendance Fonctionnelle (M.I.F.). SUDMER édit., Jan. 1991.
- Brice A. – Les ataxies cérébelleuses. Encyclopédie Orphanet, octobre 1997, mise à jour février 2002 : <http://www.orpha.net/data/patho/FR/fr-ataxcere.html>
- Briggs J. : *Un miroir turbulent, guide illustré de la théorie du chaos*. Interéditions, Paris, 1991.
- Cambier J., Masson M. Dehen H. : *Neurologie* (11^e édition). Masson, Abrégés de médecine, Paris, 2004.
- Carr J.H. et Shepherd R.B. : *A motor relearning programme for stroke*. Heinemann Physiotherapy, London et Aspen Systems Corporation, Rockville, Maryland, 1987.
- Charpentier P. et Aboiron H. : *Classification internationale des handicaps*. Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés) Kinésithérapie – Médecine physique – Réadaptation, 26 6006-B-12, 2000, 6 p.

- Chomard D. – Mesure d'indépendance fonctionnelle étude de 400 patients en pathologie neurologique, orthopédique et vasculaire. *Ann Réadaptation méd phys*, 1994, 37 (4), 237-243.
- Choplin A., Sultana R., Bardot P. – Rééducation fonctionnelle des équilibres chez les patients atteints de sclérose en plaques. *KS n°452* février 2005.
- Chua Léon O. (professeur de l'université de Berkeley, Californie) : L'origine de la complexité. Conférence à l'I.U.T. de Toulon – La Garde, Amphi Est, 28/05/2002. <http://nonlinear.eecs.berkeley.edu/>
- Cochet H., Allamargot T., Bertin A., Jaillard A., Lapierre S. et Lassalle T. : Concept Bobath et rééducation en neurologie. *Encycl. Méd. Chir, Kinésithérapie – Médecine Physique – Réadaptation*, 26-060-B-10, 2000, 14 p.
- Cremieux J., Mesure S., Amblard B. – Effet de l'entraînement sportif sur le contrôle de l'équilibre postural. *CNRS Info*, numéro spécial, 11-12, 1992. (18).
- Curvale G., Rochwerger A., De Belenet H. et Groulier P. : Traitement du pied varus équin spastique de l'adulte hémiparétique par amarrage rétrograde du tendon du court fibulaire sur le tibial antérieur. A propos d'une série de 41 cas. *Revue de chirurgie orthopédique* 1999, 85, 286-292. http://srvsofcot.sofcot.com.fr/Apcort/rco/rco99/85_3/art09/art09_fs.htm
- Darwin C. : *L'origine des espèces au moyen de la sélection naturelle*. Editions Reinwald, Paris, 1876.
- Davier J.C., Morizio P., Salle J.Y., Parpeix F., Talon I., Sombardier T., Lamant S., Rebeyrotte I., Munoz M. et Dudognon P.J. : Techniques de rééducation neuromusculaire appliquées à l'accidenté vasculaire cérébral adulte. *Encycl. Méd. Chir.* (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Kinésithérapie – Médecine Physique – Réadaptation, 26-455-B-10, 2002, 7 p.
- Davier J.C., Dudognon P.J., Salle J.Y., Munoz M., Lissandre J.P., Rebeyrotte I. et Borie M.J. : Rééducation des accidentés vasculaires cérébraux. Bilans et prise en charge. *Encycl. Méd. Chir, Kinésithérapie – Médecine Physique – Réadaptation*, 26-455-A-10, 2002, 24 p.
- De Gennes P. G. : *L'ordre du chaos*. Pour la science. Paris, 1990.
- Delignières D. – L'acquisition des habiletés motrices complexes. <http://perso.orange.fr/didier.delignieres/Supports-doc/Apprentissage.pdf>
- Delignières D. – Apprentissage moteur : quelques idées neuves. *Revue E.P.S.*, 271, 61-66, 1998. <http://perso.orange.fr/didier.delignieres/EPS-doc/Apprentissagemoteur-RevueEPS1998.pdf>
- Dickstein R., Hocherman S., Pillar T. et Shahan R. : Tree exercise therapy approaches. *Phys Ther* 1986, 66, pp. 1233-1238.
- Dortier J. F. : l'intelligence au quotidien. Les savoirs invisibles, de l'ethnoscience aux savoirs ordinaires. *Sciences Humaines*, N° 137, avril 2003, 17-23.
- Dufour M., Gedda M. : *Dictionnaire de kinésithérapie et réadaptation*. Maloine, Paris, 2007.
- Eber A.-M., Collard M. – Troubles de l'équilibre et de la posture. Editions Techniques, *Encycl. Méd. Chir.*, Neurologie, 17-005-E-10, Paris, 1995.

- Frenkel H.S. : *L'ataxie tabétique, ses origines, son traitement par la rééducation des mouvements*. Félix Alcan, edit., Paris, 1907.
- Gagey P. M. et Weber B. : *Posturologie. 2ème édition*, Masson édit., Paris 1971.
- Gleick J. : *La théorie du chaos : Vers une nouvelle science*. Flammarion, Paris, 1991.
- Granger C. V., Cotter A. C., Hamilton B. B., Fiedler R. E. – Fonctionnal assessment scale, a study of persons with multiple sclerosis. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, 1990, 71, 870-875.
- Godeau et Cheron : *Le mouvement*. Medsi/Mc. Graw-hill éditeur, Paris 1989.
- Gueugneau N., Pozzo T., Paraxantis C. : La simulation mentale du mouvement : données expérimentales et implications cliniques. *KS n°475 mars 2007* 29-37.
- Jeannerod M. : La récupération fonctionnelle en neurologie. Mécanisme et mode d'emploi. *Encycl. Méd. Chir, Neurologie*, 17003 D 10, 12-1986, 9 p.
- Kelso Jas, Schöner G. : Self – organization of coordinative movement patterns. *Human Movement Science*, 7, 1988, 27- 46.
- Knapp B. : *Sport et motricité, l'acquisition de l'habileté motrice*. Vigot édit., collection Sport + Enseignement, Paris 1979, 46-47.
- Knott M., Voss E. : *Facilitation Neuro-musculaire Proprioceptive : schémas et. Techniques de KABAT*. Editions Maloine, 1977.
- Korn H. : Cerveau, chance et chaos. *Le monde.fr, UTLS*, 27/11/2003.
<http://www.lemonde.fr/web/article/0,1-0@2-3328,36-295037@45-100,0.html>
- Kurtzke J. F. : Rating neurological impairment in multiple sclerosis : an Expanded Disability status Scale (E.D.S.). *Neurology*, 1983,33, 1444-1752.
- Ladjadj, R. 2002/2003 – site consacré aux réseaux de neurones. <http://www-igm.univ-mlv.fr/~dr/XPOSE2002/Neurones/index.php?rubrique=Apprentissage>
- La Recherche : Auto-organisation du chaos, Ordre et désordre, Hors-série novembre-décembre 2002 <http://www.globenet.org/transversales/grit/ordre.htm>
- La Rue J. et Ripoll H. : *Manuel de psychologie du sport, 1. Les déterminants de la performance sportive*. Editions revue EPS , Paris, 2004.
- Le Métayer M. et Gagnard L. : *Rééducation des infirmes moteurs cérébraux*. ESF, Paris, 1979.
- Le Ny J. F. : Apprentissage. In *Encyclopaedia Universalis*, corpus 2, pp. 676-678, Paris, 1990.
- Lévesque A. : les attracteurs. In : site Internet du département de mathématique du Collège de Maisonneuve
http://math.cmaisonneuve.qc.ca/alevesque/chaos_fract/Attracteurs/Attracteurs.html
- Lewin R. – *La complexité : une théorie de la vie au bord du chaos*. Interéditions, Paris, 1994.
- Lo E. et Pradat-Diehl P. : La rééducation de l'hémiplégie vasculaire.
<http://www.neurologies.net/pathologies/contenu/doss12011.html>
- Logigian M.K., Samuels M.A., Falconer J. et Zagar R. : Clinical exercise trial for stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil* 1983, 64, pp. 364-367.

- Lord J.P. et Hall K. : Neuromuscular rééducation versus traditional programs for stroke rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil* 1986, 67, pp. 88-91.
- Maihan L. – Cantalloube S. et Monteil I. : Hémipariés. *Encycl. Méd. Chir, Neurologie*, 17004-A-10, 2003, 15 p.
- Maillot E. et Sultana R. : Rééducation d'un patient présentant un syndrome cérébelleux à la phase des séquelles. Vidéo-film, Pomponiana 1991.
- Mandelbrot B. : site Internet personnel sur les objets fractals qu'il a découverts et ses publications. <http://www.math.yale.edu/mandelbrot/>
- Masson C. – Syndrome cérébelleux. *Encyclopédie Médico Chirurgicale, Neurologie*, 17-040-A-10, 1999.
- Massion J. : *Le système pyramidal. In Hecaen et Jeannerod : Du contrôle moteur à l'organisation du geste.* Masson, Paris, 1978, pp. 31-51.
- Massion J. – Fonctions motrices. *Encyclopédie Médico Chirurgicale, Neurologie*, 17-002-D-10, 1994.
- Massion J. : *Cerveau et motricité*, PUF, Paris 1997.
- Mesure S. – Amblard B. Cremieux J. - Les stratégies et performances posturales sensori-motrices : effet de l'entraînement. *Ann. kinésithér.* 1995 ; 22 : 151-63.
- Mesure S. : organisation des stratégies sensori-motrices, ontogenèse et apprentissage. *Ann. Kinésithér.*, 1996, t. 23, N°1, 28-34.
- Mesure S. – Posture équilibre et mouvement, bases neuro-physiologiques. in : Viel E. – *La marche humaine, la course et le saut.* Masson édit., série « Le point en rééducation et APS », 2000, 69-91.
- Mesure S. et Lamendin H. : l'équilibre. In Mesure S. et Lamendin H. : *Posture, pratique sportive et rééducation.* Masson édit. Collection Médecine du sport, Paris 2001, p. 6-24.
- Morin E. et Le Moigne : *Comprendre la complexité dans les organisations de soins* ASPEPS édit. 1997.
- Nashner L.M., Woollacott M., Tuma G. – Organization of rapide responses to postural and locomotor-like perturbations of standing man. *Experim. Brain Res.*, 36, 463-476, 1979.
- Nachner LM, Mac Collum G. : The organization of human postural movement : a formal basis and experimental synthesis. *Behav. Brain Sci.* 1985 ; 8 : 135-72.
- Orliaguet J.P. et Coello Y. – Gestes d'homme. *Science & Vie* Hors série « Le cerveau et le mouvement » N°204, 1998.
- Paillard J. : Réactif et prédictif : deux modes de gestion de la motricité. In Nougier V., Bianqui F édit. : *Pratique sportive et modélisation du geste.* Paris, 1990, 13-56.
- Paillard, J. : L'intégration sensori-motrice et idéo-motrice In M. Richelle, J. Requin, & M. Robert (eds). *Traité de Psychologie Expérimentale.* PUF. Paris, Chap. III. 6, pp : 925-961. <http://jacquespaillard.apinc.org/pdf/238-integr-sens-ideo-motrice-94.pdf>
- Paillard J : les niveaux sensori-moteur et cognitifs du contrôle de l'action. In : Laurent M. : *Recherche en Activités Physiques et Sportives.* Therme P. édit., Marseille, 1985, 147-163.

- Perfetti C. : *L'exercice thérapeutique cognitif pour la rééducation du patient hémiparétique*. Editions Masson, Paris, 2001.
- Perrin C., Conraux C., Collard M., Freyss G., Sauvage J.-P. – *L'équilibre en pesanteur et apesanteur*. Arnette, Paris, 1987.
- Picard Y., Lion J. Le Guet J.L., Leclaire G., Rabasse Y. et Perfetti C. : Rééducation sensitivomotrice. Technique de Perfetti. *Encycl Méd Chir, Kinésithérapie-Rééducation fonctionnelle*, 26-060-D-10, 1996, 5p.
- Sapoval B. : *Universalités et fractales*. Collection Champs. Flammarion, Paris, 2001.
- Schluep M, Staub F et Bogousslavsky J. : Syndrome de fatigue. *Encycl Méd Chir, Neurologie*, 17-044-C-15, 2001, 6p.
- Schmidt R.A. – *Apprentissage moteur et performances*. Vigot édit., Paris 1993.
- Sengler J., Perrin S., Fermeaux M.C. – Aide à la locomotion. Enc. méd. chir., Kinésithérapie - Rééducation fonctionnelle, 26-170-B-10. 1992.
- Simonet P. : Apprentissage moteur. La connaissance des résultats. *Kinésithérapie Scientifique* N° 280, juin 1989.
- Smith Allan M. – Does the cerebellum learn strategies for the optimal time-varying control of joint stiffness? *Behavioral and brain sciences* (1996), 19, 399 – 410.
- Sultana R. : La rééducation fonctionnelle d'un sujet présentant un syndrome cérébelleux. *Ann. Kinésithérapie.*, 1980, 7, 213-222.
- Sultana R. : La rééducation des ataxies et syndromes cérébelleux. *Kinésithérapie Scientifique*, N°289, avril 1990.
- Sultana R. : *La méthode de Brunnstrom, bilan et techniques dans la rééducation des hémiparétiques et des traumatisés crâniens*. Masson, Paris 1994.
- Sultana R. Mesure S. : le sport, un outil de rééducation posturale. In Mesure S. et Lamendin H. : *Posture, pratique sportive et rééducation*. Collection Médecine du sport, Masson édit., Paris 2001, 113-139.
- Sultana R. : Approche fonctionnelle, ludique et sportive des ataxies et syndromes cérébelleux. version 2002 du polycop. du stage de Bois Larris.
- Sultana R., Bielec S., Rubinot T., Bardot P., Heurley G. : SEP : la frontière entre l'autonomie et la dépendance. *Kinésithérapie, les cahiers*, N° 8-9 – Août – septembre 2002/ p. 53-5.
- Sultana R. et Mesure S. – Polycopié du stage « Ataxie et Cérébelleux » 2003.
- Tabary J. C. : communication personnelle.
- Taga G., Yamagushi Y., Shimizu H. : Self-organized control of bipedal locomotion by neutral oscillators in unpredictable environment. *Biological Cybernetics*, 65, 1991, 147-159.
- Tardieu G. : Le dossier clinique de l'I.M.C. 06- 1984, Lebugle, 45190 Beaugency. Vulgaris-Médical : hérédodégénérescence-spino-cérébelleuse.
<http://www.vulgaris-medical.com/encyclopedia/heredodegenerescence-spinocerebelleuse-2276.html>

- Temprado J. J. et Laurent M. : Approche cognitive et écologique de l'apprentissage des habiletés motrices en sport. In : *Psychologie du sport : questions actuelles* 1995.
- Temprado J.J. et Montagne G. : *Les coordinations perceptivo-motrices*. Armand Colin édit., Paris, 2001.
- Trinh Xuan Thuan : *Le chaos et l'harmonie*. Fayard, Paris, 1998.
- Vaast C. : Approche fonctionnelle d'un patient présentant une ataxie dégénérative. Mémoire de troisième année de kinésithérapie, Ecole de Kinésithérapie de Rennes. juin 2002.
- Vaillant J. : Diagnostic Kinésithérapique. *Kinésithér. Scient.* 2002 N° 427, 5-8.
- Viel E. : *La méthode de KABAT*. Edition Masson, Paris, 1972.
- Viel E. : Contrôle à distance de l'identité par la déambulation. *Kinésithérapie, les annales*, N° 20-21 – Août septembre 2003/p 4.10.
- Welford A.T. : Evidence of a single channel decision mechanism limiting performances in a serial reaction task. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 1959, 11, 193-210.
- Welford, AT : Single-channel operation in the brain. *Acta Psychologica*, 27, 5-22 (1967). *British Journal of Psychology*, 43, 2-19.
- Wiener N. : *Cybernetics ; or Control and Communication in the Animal and the Machine*. MIT Press 1961.

Sites Internet concernant les bilans, informations et définitions*

- APF (Association des Paralysés de France) :
<http://www.moteurline.apf.asso.fr/epidemiostatsevaluation/evaluationhp.htm>
- Association David contre Goliath. Combat contre les tumeurs du cerveau :
<http://www.david-contregoliath.com/asso.htm+ASSOCIATION+CONTRE+CANCER+DU+CERVEAU>
- Cofemer (Collège français des enseignants universitaires de médecine physique et de réadaptation) : http://www.cofemer.fr/rubrique.php?id_rubrique=315#Génériques
- Cours sur les syndromes cérébelleux disponibles sur le serveur de l'Université Lyon 1 – Orientation diagnostique devant un trouble de la marche et de l'équilibre :
<http://spiral.univ-lyon1.fr/polycops/Neurologie/Neurologie-18.html>
- Delignières D. : Systèmes dynamiques et morphogénèse.
- Echelle MHAVIE : <http://www.ripph.qc.ca/instmes.htm>
- Handitest : <http://handitest.free.fr/fr.htm#htst>
- Estrade J. L. : les diagonales de Kabat. Site Internet personnel :
<http://kinesitherapie.chez-alice.fr/DIV1kabatms.htm+PNF+kabat>

* Sélection établie en avril 2008. Les adresses des serveurs sont susceptibles d'évoluer.

- International classification of functioning and disability. Beta 2 Draft Full Version. Assesment, classification and epidemiology group. Geneva : World Health Organisation, July 1999.
- Organisation mondiale de la Santé Équipe Classification, Évaluation, Enquête et terminologie. Genève, Suisse : CIH-2 Classification internationale du fonctionnement du handicap et de la santé. Projet final Version complète. On peut télécharger intégralement cette version présentée à la cinquante-quatrième Assemblée Mondiale de la Santé sur le site Internet : <http://www.moteurline.apf.asso.fr/epidemiostatsevaluation/autresformats/CIH2versioncomplete.pdf>
- Organisation mondiale de la Santé (OMS). Genève, Suisse : ICF International Classification of Functioning, Disability and Health, version française. On peut trouver des explications bien documentées concernant la CIF sur le site Internet de l'OMS : <http://www3.who.int/icf/onlinebrowser/icf.cfm>
- Réseau Internet Francophone Vulnérabilités et Handicaps : <http://www.fep.umontreal.ca/handicap/a1.htm#6>
- Richard A Gatti, MD : Ataxia telangiectasia. 2005 <http://www.genetests.org/query?dz=ataxia-telangiectasia>
- Site de l'Afrek <http://www.afrek.com/bilans.html>
- Site de l'Anaes <http://www.anaes.fr/anaes/anaesparametrage.nsf/Page?ReadForm&Section=/anaes/>
- Site de l'Association Française de l'ataxie de Friedreich. <http://www.ataxie.com/+association+ataxie&hl=fr&ct=clnk&cd=1>
- Site de l'AVE (atelier virtuel d'enseignement) – article concernant l'ataxie télangiectasie : http://www.avernes.fr/Oncologie/breve.php3%3Fid_breve%3D11+ataxie
- Site de la Direction Générale de l'Action Sociale : <http://www.sante.gouv.fr/htm/publication/aggir/guideaggir.htm>
- Site de l'Association des Paralysés de France : <http://www.apf.asso.fr/vivreauquotidien/droitsdemarches/index.php>
- Site de l'Union nationale des associations de famille de traumatisés crâniens UNAFTC : <http://www.traumacranien.org/+aftc+cr%C3%A2nien&hl=fr&ct=clnk&cd=1>
- Site de l'Association Française des sclérosés en Plaques (NAFSEP) : <http://www.nafsep.org/>
- Site de l'Association CSC (Connaître les Syndromes Cérébelleux) : <http://www.csc.asso.fr/+association+c%C3%A9r%C3%A9belleux&hl=fr&ct=clnk&cd=1>
- Site de l'Association France-AVC (Association d'aide aux patients et aux familles de patients victimes d'AVC) : <http://www.franceavc.com/>
- Site du CHU Rouen : <http://www.chu-rouen.fr/ssf/assopatiensrep.htm>
- Site de la Fédération Nationale des Centres de Lutte Contre le Cancer <http://www.fnclcc.fr/>
- Site Internet du CHU Pitié-Salpêtrière : Syndromes cérébelleux <http://www.chups.jussieu.fr/polys/neuro/semioneuro/POLY.Chp.3.3.html>

342 *Bibliographie générale*

- Site Internet du CHU Pitié-Salpêtrière : Coordination
<http://www.chups.jussieu.fr/polys/neuro/semioneuro/POLY.Chp.2.3.html>
- Site Internet du CHU Pitié-Salpêtrière : Syndromes vasculaires cérébraux
<http://www.chups.jussieu.fr/polys/neuro/semioneuro/POLY.Chp.5.2.html>
- Site Internet du CHU Hôpitaux de Rouen : Traumatismes craniocérébraux
<http://www.chu-rouen.fr/ssf/pathol/traumatismecranien.html>
- Site Internet du CHU Hôpitaux de Rouen : Ataxie Friedreich
<http://www.chu-rouen.fr/ssf/pathol/ataxiefriedreich.html>
- Site Internet d'ORPHANET AURIAS A. : Ataxie télangiectasie.
http://www.orpha.net/consor/cgi-bin/OC_Exp.php?Lng=FR&Expert=100
- Site éditeur Université Mc Gill ; Centre d'information pour les personnes atteintes de troubles neurologiques <http://www.infoneuro.mcgill.ca/index.php>
- SMAF : Système de Mesure d'Autonomie Fonctionnelle
http://www.soqibs.org/Colloque/Abstracts/P_Guilbeault.html
- Vulgaris-Médical : syndrome cérébelleux
[http://www.vulgaris-medical.com/encyclopedie/cerebelleux-\(syndrome\)-5618.html](http://www.vulgaris-medical.com/encyclopedie/cerebelleux-(syndrome)-5618.html)
- Vulgaris-Médical : ataxie
<http://www.vulgaris-medical.com/encyclopedie/ataxie-625.html>
- Wikipédia : Approche systémique. 25 septembre 2006
http://fr.wikipedia.org/wiki/Approche_syst%C3%A9mique+neurosciences+%C3%A9mergence+le+tout+est+plus+grand+que+la+somme+des+parties
- Wikipédia encyclopédie : Attracteur. <http://fr.wikipedia.org/wiki/Attracteur>
- Wikipedia encyclopédie : fractale <http://fr.wikipedia.org/wiki/Fractale>
- Wikipédia : ataxie télangiectasie.
http://fr.wikipedia.org/wiki/Ataxie_t%C3%A9langiectasie+ataxie
- Wikipedia : habitude : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Habitude+habitude>

INDEX

A

Accessibilité, 217
Accident
— vasculaire, 48
— vasculaire cérébral, 49
Action fonctionnelle guidée par la vue, 16
Activité
— à dominante motrice, 7
— balistique, 21
— de la vie quotidienne, 90
— guidée par la vue, 21
— ludique, sportive ou artistique, 81
— physique et sportive, 90
— posturale anticipée, 39
Activités dans lesquelles la sensibilité joue un rôle important, 7
Activités fonctionnelles, 322
Activités usuelles, 322
Adiadococinésie, 52
Aide manuelle, 23
Ambiance, 214
Analyse
— cinématique, 57
— posturographique, 55
Anticipation (*feed-forward*), 9, 21
Apprentissage
— moteur, 3
— sérieux, 5
— spécificité, 12
Apprentissage des chutes avec poussée, 288
Approche cognitive, 8
Apraxie, 317
Aspect relationnel et humain, 87
Association de directivité et de non-directivité, 41
Asynergie, 50
Ataxie de Friedreich, 318
Ataxie de Machado-Joseph, 318
Ataxie proprioceptive, 60, 317
Ataxie télangiectasie, 319
Atteinte fruste, 273
Atteinte profonde, 177
Attitude reptilienne, 302

Attitudes vicieuses, 316
Auto-évaluation de la fatigue, 111
Auto-organisation du mouvement, 34
Avion en papier, 294

B

Ballon de baudruche, 217
Bilan
— fonctionnel, 101
— neurologique, 100
Bilan-traitement, 101, 123, 232
Bobath, 23
Boire au bol sans renverser, 254
Boucle ouverte, 25
Bouée, 211
Boxe française, 295
Bracelet de plomb, 218

C

Cannes à embout étoile, 282
Cannes anglaises, 282
Capacité limitée de traitement des informations, 29
Capteurs
— labyrinthiques, 80
— visuels, 80
Cardiofréquencemètre, 274
Chien, 218
Chi-kong, 295
Chroniques, 76
Chronométrage, 279
Classification internationale du handicap, 323
Clavier avec un cache-touche, 205
Clonus, 64
Coma, 71
Compartiment
— d'exécution des mouvements, 58
— de préparation des mouvements, 58
Composante
— spatiale du mouvement, 11
— temporelle du mouvement, 11
Connaissance de ses résultats, 231

Connaissance des résultats (CR), 31, 83
 — ajoutée, 32
 — terminale, 32
 Connaissance extemporanée des résultats, 32, 234
 Contrôle
 — ouvert, 25
 — proactif, 26
 — rétroactif, 25
 Coordination, 316
 — générale, 8
 — spécialisée, 8
 Coordination sous l'eau, 261
 Coordination ventilatoire, 261
 Copie d'efférences, 61
 Correction des boîtiers, 115
 Corset siège assis (CSA), 185
 Cotation de Hansen, 51
 Course, 278
 Course chronométrée, 284
 Coût énergétique, 11, 109, 248, 273
 Couture, 297

D

Danser, 295
 Danses de société, 296
 De assis à debout sans appui des mains, 288
 De décubitus à la position assise avec aide, 193
 De la position assise à debout, 252
 De la position debout à la position de flottaison ventrale, 212
 Debout dans l'eau, 260
 Défaut de marche, 115
 Déficiences, 323
 Déformations orthopédiques fixées, 316
 Dégénérateurs, 76
 Demande attentionnelle, 11, 109, 273
 Désavantage, 315
 Diagnostic étiologique, 100
 Diagnostic non-linéaire, 167
 Diminution du coût énergétique, 80
 Directivité gestuelle, 34
 Dispositif anti-tremblement, 206
 Dorsiflexion, 304
 Du sol à la position debout, 248
 Dysarthrie, 54
 Dyschronométrie, 52
 Dystonie – dyskinésie, 317

E

Échelle simplifiée des changements de positions, 253
 Écriture, 290
 Endurance, 229
 Entraînement à la chute arrière, 275
 Entraînement à la chute avant, 274

Épanouissement psychologique, 17
 Épreuve de Stewart-Holmes, 52
 Équilibration
 — dynamique, 322
 — verticale du centre de gravité, 322
 Équilibration locomotrice, 229
 Équilibre
 — dynamique, 94
 — statique, 94
 Équilibre acrobatique, 278
 Équilibre d'un solide statique, 322
 Équilibre debout les pieds joints et les yeux fermés, 276
 Équilibre dynamique d'un pendule inversé, 322
 Équilibre en charge partielle, 260
 Équilibre monopodal, 276
 Équilibre sur engin flottant, 261
 Ergothérapie, 263, 297
 Erreur thérapeutique, 35, 163
 Escalader, 296
 Escaliers en se tenant à la rampe avec les deux mains, 246
 Escaliers sans la rampe, 286
 État général, 17
 Étiologie
 — infectieuse, 73
 — tumorale, 73
 — vasculaire, 73
 Étirement des adducteurs, 305
 Étirement des ischio-jambiers, 305
 Étirement des rotateurs latéraux, 303
 Étirement des rotateurs médiaux, 303
 Étirement des soléus, 304
 Étirement du droit fémoral, 303, 305
 Étirement du triceps sural, 306
 Évaluation de la satisfaction et de la motivation, 112
 Évolution favorable, 48
 Évolution spontanée favorable, 76
 Exercice
 — d'indépendance fonctionnelle, 77
 — non-fonctionnel et non-ludique, 82
 Exercice d'équilibration, 90
 Expertise, 5

F

Facilitation, 23
 Facteur d'intégration, 17
 Facteurs aggravant la fatigue, 309
 Fatigue, 109, 308
 Fauteuil électrique, 240
 Fauteuil roulant électrique, 240
Feed-forward, 20, 25
 Fête, 218
 Flexion des hanches et des genoux, 304
 Force musculaire, 236

Frenkel, 8, 325
Frisbee, 262

G

Gain d'amplitude, 301
Geste appris et mémorisé, 20
Gestion de la fatigue, 310
« Grand pont », 307
Grimper, 233, 296
Guidance, 23
Gymnastique chinoise, 263, 295
Gymnastique rachidienne en décubitus, 263

H

Habilité motrice
— spécificité, 6
Habilité transversale, 7
Habillage assis, 254
Habillage debout, 254
Habillage en position assise sur un tapis, 205
Habillage en position debout, 291
Habillage rapide et efficace, 203
Habillage sur le fauteuil, 206
Habituation aux sensations vertigineuses en position debout, 280
Handicap, 315
Handicapé, 315
Hauteur du centre de gravité, 322
Hémiplégiques, 242
Hérédo-dégénérescence spino-cérébelleuse, 50, 72
Hypermétrie, 50
Hypotonie cérébelleuse, 53

I

Indice de Barthel, 153
Infirmité motrice cérébrale (IMC), 49, 73
Influx nociceptif, 64
Informatique, 264
Insomnie, 312
Ischémie dans le territoire de l'artère sylvienne profonde, 242

J

Jouer au ballon et garder l'équilibre, 259

K

Kabat, 8, 328
Karaté, 262, 295

L

Lancer des fléchettes, 262
Lenteur, 273
Logiciel d'apprentissage, 264

Logiciel ludique et culturel, 216
Loisirs, 90
Lombalgies, 313

M

Maladresse, 227, 273
Manger la soupe à la cuillère sans renverser, 291
Maniement de la souris, 264
Marche « au cabotage côtier », 229
Marche dans les barres parallèles, 241
Marche en terrain varié, 274
Marche sans canne en terrain varié, 284
Marche selon Frenkel, 331
Marcher avec une aide technique, 227
Marcher les yeux fermés, 283
Marcher sans aide technique, 282
Masque et tuba, 213
Médecine physique, 155
Mémoire
— à court terme, 10
— à long terme, 10
— déclarative, 10, 23
— gestuelle, 8, 21
— procédurale, 10, 24
Mesure de l'indépendance fonctionnelle (MIF), 155
Méthode essais-erreurs, 85
Modèle
— réactif, 20
Montée et descente des escaliers, 94
Motivation, 17, 80, 92
Moyen technique, 84
Muscle poly-articulaire, 63

N

Neuro-motricité alimentaire, 205
Neurosciences, 3
Niveaux d'évolution motrice, 302
Noyade, 261

O

Obésité, 312
Objet
— fonctionnel, 14
— insolite, 14
— usuel, 16
Ontogenèse, 38
Organisation mondiale de la Santé, 323
Origami, 295

P

Paramétrage, 217
Pathologie
— chronique, 76
— dégénérative, 76

Pathologies neurologiques sensitives et motrices sans problème orthopédique prioritaire, 318
 Patient, 315
 Perfetti, 330
 Périmètre de marche, 94
 Personne en situation de handicap, 315
 « Petit pont », 307
 Phase
 — associative, 24
 — autonome, 27
 — cognitive, 22
 — d'éveil, 71
 — d'expertise, 27
 — d'initiation, 22
 — de perfectionnement, 24
 — des séquelles, 71, 73
 Pictogrammes, 207
 PNF (*Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*), 328
 PNF-Kabat, 24
 Pont bustal, 183
 Position « accroupi », 304
 Position « assis au sol avec genoux en extension », 306
 Position « assis entre les talons », 303
 Position « assis plage », 304
 Position « assis tailleur », 303
 Position « chevalier servant », 305
 Position assise à la position debout, 180
 Position de « l'ours », 307
 Position de Romberg sensibilisé, 277
 Position du « lapin dissocié », 302
 Poussée évolutive, 49
 Pratique
 — mentale, 5
 — physique, 5
 — réelle, 10
 Prévention des déformations, 301
 Prévention du flexum de hanche, 302
 Prise de pouls, 248
 Problèmes orthopédiques, 301, 316
 Problèmes rhumatologiques, 313
 Processus
 — cognitifs, 9
 — sensori-moteurs, 9
 Programme moteur généralisé, 320
 Programmes moteurs, 320
 Puzzle, 294

Q

Quantification des performances, 33
 Quantifier des petits progrès, 101
 Quantifier les performances, 83
 Quantifier les résultats, 231
 Quantité de pratique, 4, 24

R

Rééducation quantifiée de la marche (RQM), 104, 106
 Réflexe ostéo-tendineux, 64
 Réinsertion sociale, 80
 Relaxation, 263, 312
 Résistance non élastique, 206
 Rire, 297

S

Sauter en courant, 284
 Savoirs d'action, 320
 SCA3, 318
 Sclérose en plaques, 48
 Se relever « sans autre appui que le sol », 249
 Self-défense, 295
 Sensation kinesthésique, 24
 Servomécanisme réducteur d'écart, 20
 Simulacre de combat, 233
 Situations d'équilibre, 321
 Spasticité, 64
 Statokinésimètre, 278
 Stratégie posturale, 38
 Surf virtuel, 264
 Sussidi, 18, 330
 Syncinésie, 63
 — de coordination, 67
 Syndrome
 — de Guillain Barré, 48
 — pyramidal, 62
 Syndrome pyramidal, 242
 Syndromes cérébelleux, 50, 317
 Système nerveux central, 58

T

Tai-chi-chuan, 295
 Tapis de marche, 277
 Tapis semi-flottant, 214
 Tenir la position debout face à l'escalier, 234
 Test de « l'équerre », 236
 Test doigt-nez, 13
 Théorie de l'information, 8
 Toilette, 290
 Trackball, 216
 Trampoline, 296
 Transfert entre le lit et le fauteuil, 177, 179
 Transfert moteur négatif, 324
 Transfert moteur positif, 323
 Traumatisme crânien, 48, 49, 222
 Traumatisme crânien en phase d'éveil, 243
 Tremblement, 50
 Tremblements intentionnels, 317
 Tricycle, 264

Trouble oculomoteur, 54
Tumeur, 48
— cérébelleuse, 49

U

Utilisation spontanée, 27

V

Verticalisation au « standing », 183
Verticalisation progressive sur plan incliné, 184
Vitesse de frappe, 264
Vitesse de simulation, 216
Voie sensorielle et sensitive, 59