

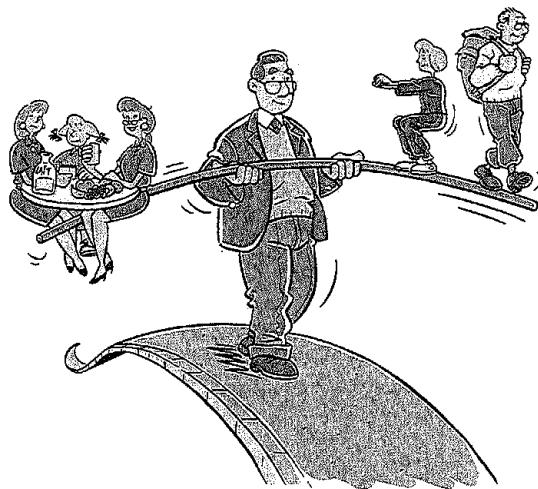
MINISTERE DE LA SANTE
REGION LORRAINE
INSTITUT DE FORMATION EN MASSO-KINESITHERAPIE
DE NANCY

ELABORATION D'UN LIVRET DE CONSEILS

D'HYGIENE DE VIE

DANS LE CADRE DE LA PREVENTION DES TROUBLES

DE L'EQUILIBRE ET DE LA CHUTE CHEZ LA PERSONNE AGEE



**Avancez en âge
en tout équilibre**

Rapport de travail écrit personnel
Présenté par **Nadège HENRY**
Etudiante en 3^{ème} année de kinésithérapie
En vue de l'obtention du Diplôme d'Etat
De Masseur-Kinésithérapeute
2003-2004.

SOMMAIRE

RESUME

1. INTRODUCTION.....	1
2. DONNEES ANATOMOPHYSIOLOGIQUES.....	1
2.1. Posture et équilibration.....	1
2.2. Les organes de l'équilibre.....	3
2.2.1. Les vestibules.....	3
2.2.2. La vision.....	4
2.2.3. La proprioception.....	5
2.2.3.1. Les muscles.....	5
2.2.3.2. Les articulations.....	6
2.2.3.3. La sole plantaire.....	6
2.3. La régulation centrale.....	7
3. VERS UNE APPROCHE DES TROUBLES DE L'EQUILIBRE.....	7
3.1. Les origines des troubles de l'équilibre.....	7
3.1.1. Vieillessement de la fonction d'équilibration.....	8
3.1.1.1. Vieillessement de l'oreille interne.....	8
3.1.1.2. Vieillessement des afférences visuelles.....	8
3.1.1.3. Vieillessement de la proprioception.....	9
3.1.2. Altération du traitement de l'information.....	10
3.1.3. Diminution des capacités physiques.....	10
3.1.3.1. Concernant les muscles.....	10
3.1.3.2. Concernant les articulations.....	11
3.1.4. Pathologies modifiant l'équilibre postural.....	12

3.2. Les facteurs aggravants.....	12
3.2.1. Le manque d'activité physique.....	12
3.2.2. Les effets médicamenteux.....	13
3.2.3. Les facteurs nutritifs.....	14
3.2.4. L'anxiété.....	14
3.3. Les conséquences du vieillissement de la fonction d'équilibration.....	14
3.3.1. La chute en quelques chiffres.....	14
3.3.2. Retentissement psychologique et perte d'autonomie.....	16
4. MISE EN EVIDENCE DES TROUBLES DE L'EQUILIBRE.....	16
4.1. Ce que ressent le patient.....	16
4.2. Evaluation clinique.....	17
4.2.1. Evaluation de l'équilibre statique.....	17
4.2.1.1. Le test de Romberg.....	17
4.2.1.2. L'équilibre sur un pied.....	18
4.2.2. Evaluation de l'équilibre dynamique.....	18
4.2.2.1. Le test de Fukuda.....	18
4.2.2.2. Le test des index.....	18
4.2.2.3. Le test des six minutes.....	19
4.2.2.3. Le « get up and go test ».....	19
4.2.2.4. L'épreuve de Tinetti.....	19
4.2.3. Les études posturographiques.....	20
5. PRISE EN CHARGE KINESITHERAPIQUE.....	20
5.1. Objectifs.....	20
5.2. Moyens.....	21
5.2.1. La polystimulation afférentielle.....	21

5.2.2. L'amélioration de la qualité de l'effecteur.....	22
5.2.3. La stimulation globale de la fonction d'équilibration.....	22
5.2.3.1. En position assise.....	22
5.2.3.2. En position debout.....	23
5.2.3.3. La rééducation à la marche.....	23
5.2.3.4. Education et prévention.....	24
6. ELABORATION DU LIVRET.....	24
6.1. Présentation du livret.....	24
6.2. Objectifs du livret.....	25
7. CONCLUSION.....	25

RESUME

Le système d'équilibration se compose de l'oreille interne (comprenant les vestibules), de la vue et de la proprioception. Ces deux dernières étant appelées respectivement vestibules visuel et proprioceptif.

Le vieillissement de ces organes sensoriels et de l'effecteur musculaire est à l'origine des troubles de l'équilibre chez la personne âgée. Il en est de même du vieillissement qui touche les systèmes nerveux, vasculaire, hormonal et articulaire qui s'installe de façon variable d'un individu à l'autre. A cela s'associent certaines pathologies et les effets délétères des médicaments psychotropes qui ont un retentissement non négligeable sur l'équilibre. Souvent, c'est l'accumulation de petits symptômes qui donnent des troubles de l'équilibre, fréquemment aggravés par des phénomènes d'angoisse.

Par conséquent, le risque de chuter devient plus important, la marche devient difficile s'installe alors progressivement une perte d'autonomie et une certaine dépendance contre lesquelles il faut lutter.

La prévention des risques de chute chez la personne âgée est donc devenue indispensable, après en avoir rechercher les causes par l'intermédiaire d'un examen clinique approprié. Elle conduira notamment à renforcer certains muscles, à améliorer la stabilité posturale, les appuis ainsi que la proprioception qui permet la réappropriation des réflexes face aux obstacles et aux situations imprévues. Elle conduira également à prévenir la peur de la rechute en apprenant au sujet à se relever du sol, à reprendre confiance en lui et à retrouver son autonomie.

Mots clés :

- troubles de l'équilibre ; - vieillissement ; - chute

1. INTRODUCTION

L'équilibre est la faculté de maintenir son corps dans une position souhaitée (18). L'équilibre statique, c'est conserver une position fixe tandis que l'équilibre dynamique, c'est ramener sans cesse la projection du centre de gravité du corps à l'intérieur du polygone de sustentation lors du mouvement et de résister ainsi à la force déséquilibrante.

La locomotion et la stabilisation du regard au cours des mouvements passent par le bon fonctionnement des organes sensoriels (oreille interne, vue et proprioception). Ces fonctions sont finement régulées par le système nerveux et s'acquièrent au cours de la petite enfance. L'équilibre est parfaitement dompté vers l'âge de huit à douze ans, le temps que l'ensemble des voies neurologiques parviennent à maturation (18). Des troubles affectant l'une de ces voies ou de ces afférences entraînent inéluctablement un déséquilibre dont les causes sont multiples, ce d'autant plus que la personne vieillit car chacun des éléments constituant l'équilibration subit l'effet de l'âge. Ces causes doivent être mises en évidence au cours d'un examen clinique qui permettra d'adapter la prise en charge kinésithérapique.

2. DONNEES ANATOMOPHYSIOLOGIQUES

2.1. Posture et équilibration

Toute activité posturale ou cinésiologique de l'appareil locomoteur nécessite une intégrité anatomique de l'effecteur musculo-articulaire et un programme optimum de fonctionnement neuromoteur. Cette programmation est très complexe. La position des parties du corps, les unes par rapport aux autres et par rapport à la pesanteur, constitue la posture. La

posture est en effet la composante obligée du mouvement auquel elle s'associe en le précédent, en l'accompagnant et en lui succédant. La posture représente donc la préservation de l'équilibre et le soutien du mouvement.

Chez l'homme debout, l'équilibre est maintenu dans des conditions statiques lorsque le centre de gravité se projette au sol à l'intérieur du polygone de sustentation défini par la surface de projection du corps au sol. Dans les conditions dynamiques avec changement ou déformations du polygone de sustentation, le corps est soumis à la fois à la force de gravité et à des accélérations angulaires ou linéaires d'origine externe ou interne (attraction terrestre, mouvement actif du travail musculaire ou passif des forces d'inertie des segments corporels). Pour favoriser le maintien de l'équilibre, le sujet devra exercer sur le sol à chaque instant des forces additionnelles à la force de gravité, de signe opposé aux accélérations subies ou imposées. Pour cela, l'individu doit avoir une perception et une connaissance de son corps et des différents segments le constituant, vis-à-vis d'eux-mêmes et de l'espace environnant, les plus exactes possibles (6).

Le contrôle postural met en jeu un ensemble de structures du tronc cérébral, du sous-cortex et du cortex.

Les ajustements posturaux sont soit anticipés pour prévenir les déséquilibres, soit intégrés dans des synergies. Ils ne sont pas stéréotypés mais capables d'adaptation. Ils sont acquis. Le rôle du cervelet est déterminant dans leur acquisition. Les ganglions de la base et l'aire motrice supplémentaire assurent le maintien de la posture durant l'exécution du mouvement. (8).

Toutes les réactions de posture ou d'équilibration sont déclenchées et étroitement contrôlées par des informations sensorielles en retour, ce qui réalise ainsi un ensemble d'opération en rétroaction (feed-back) (6).

2.2. Les organes de l'équilibre

Les informations sensorielles sont d'origine vestibulaire, visuelle et proprioceptive (Annexe I (15)).

2.2.1. Les vestibules

Le système vestibulaire possède une place prépondérante dans la régulation posturale. Il participe à la stabilisation de la posture.

L'oreille interne se compose du labyrinthe osseux et du labyrinthe membraneux. Ce dernier est constitué de trois parties :

- le siège de l'équilibration : le vestibule, constitué de l'utricule et du saccule, est une véritable centrale inertielle ; grâce à cette propriété le cerveau est informé des mouvements absolus de la tête et du corps dans l'espace. Les trois canaux semi-circulaires (horizontal, vertical antérieur et vertical postérieur) prennent naissance et se terminent dans l'utricule et sont remplis d'endolymphe.
- le système de drainage de l'endolymphe : canal et sac endolymphatiques
- le siège de l'audition : canal cochléaire ou limaçon

Les organes récepteurs de l'appareil d'équilibration sont les statorécepteurs situés dans les macules de l'utricule et du saccule (membrane otolithique) et les rotatorécepteurs localisés au niveau des crêtes ampullaires des canaux semi-circulaires (cupule terminale avec cils sensoriels).

2.2.2. La vision

Le système visuel apparaît comme un analyseur privilégié pour extraire les différentes caractéristiques des formes extérieures (stationnaires ou en mouvement), ainsi que les positionnements du corps par rapport à l'espace environnant. Ainsi, l'absence d'information visuelle favorise nettement l'instabilité de l'individu (6).

Ceci se fait grâce à la rétine qui transmet deux types d'informations visuelles :

- tout d'abord la vision fovéale sert à l'identification (forme, dimension) et à la localisation précise (distance) des objets et donne la direction du regard par rapport à la position de la tête et du corps (fonction extéroceptive du système visuel).
- ensuite, la vision périphérique donne des informations sur l'orientation du sujet par rapport à son environnement, elle transmet en particulier des informations relatives au mouvement de l'environnement par rapport à la rétine et c'est donc un type de vision particulièrement impliqué dans le maintien de l'équilibre dynamique et le contrôle postural (c'est la fonction proprioceptive du système visuel) (22).

2.2.3. La proprioception

La proprioception est la sensibilité propre aux os, aux muscles, aux tendons et aux articulations, qui renseigne sur les déplacements du corps dans l'espace. (31)

2.2.3.1. Les muscles

La réponse motrice semble être la réponse la plus souvent retenue par les différents centres nerveux, en retour d'informations en provenance des différents capteurs sensoriels. C'est en fait essentiellement au niveau du rachis que l'effecteur musculaire revêt sa plus grande importance. Au niveau cervical, les petits muscles profonds du cou sont sensibles au déplacement de la tête par rapport au cou selon des directions très proches de celles des canaux semi-circulaires. Il faut signaler qu'il existe, au niveau du rachis, un rôle particulier des récepteurs cervicaux, très nombreux chez l'homme, ayant une action privilégiée en cas de déficit labyrinthique (22).

En règle générale, il faut distinguer deux catégories de muscles striés squelettiques dans l'organisme :

- les extenseurs : les plus puissants, sollicités essentiellement pour travailler en régime permanent. Toniques, ils assurent le maintien de la posture.
- les fléchisseurs : destinés à travailler surtout en régime transitoire. Phasiques, ils assurent l'enchaînement des mouvements.

Un juste balancement dans l'action de ces différents types de muscles est nécessaire aussi bien pour le maintien de la posture que pour l'exécution des mouvements (2).

2.2.3.2. Les articulations

L'ensemble des récepteurs articulaires et capsulo-ligamentaires participent au recueil de l'information.

Au niveau du rachis cervical, les propriocepteurs cervicaux situés dans les capsules et les ligaments des articulaires postérieurs délivrent une information sur les mouvements de la tête par rapport au tronc.

Les afférences proprioceptives provenant des articulations du tronc et des membres projettent sur le cervelet et le tronc cérébral des ajustements appropriés des muscles posturaux pour maintenir l'équilibre (20).

2.2.3.3. La sole plantaire

La station debout et la marche mettent en jeu la sensibilité plantaire, lien indispensable entre l'homme et son support naturel, le sol. La sole plantaire est très riche en terminaisons nerveuses encapsulées type Meissner ou Pacini, mécanorécepteurs cutanés profonds, à adaptation rapide. Ainsi les mécanorécepteurs cutanés superficiels (récepteurs de Merkel) et profonds constituent "la plate-forme de force" du corps humain, renseignant en permanence sur la valeur des appuis plantaires. La proprioception du pied est ainsi environ quatre fois plus élevée que celle de la jambe (8). Le pied constitue l'organe sensoriel primaire de l'équilibration. En transmettant la force de réaction du sol à l'organisme, le pied l'ajuste avec précision aux nécessités de la posture. En effet, les soles plantaires indiquent en permanence

la pression différentielle entre les deux voûtes plantaires, permettant ainsi de percevoir les irrégularités du sol et par conséquent d'adapter des réflexes (22).

2.3. La régulation centrale

La régulation centrale est basée sur l'action des centres supérieurs. Les influx nerveux provenant des capteurs sensoriels aboutissent vers des structures sous-corticales et corticales. Leur action intégrative permet le contrôle de l'ensemble du système tonique postural par un certain nombre de réflexes. Le contrôle de la stabilisation du regard est possible grâce au réflexe vestibulo-oculaire ainsi qu'au réflexe visuo-oculomoteur. Les réflexes vestibulo-spinal et vestibulo-oculo-cervical permettent, quant à eux, le contrôle global et le maintien de la posture par leur action sur le réflexe myotatique.

Le cervelet, quant à lui, a un rôle de contrôle parce qu'il possède des connexions à la fois efférentes et afférentes avec les noyaux vestibulaires. L'information multisensorielle converge sur les noyaux vestibulaires qui opèrent une analyse comparative des différentes informations permettant ainsi l'évaluation du mouvement (22).

3. VERS UNE APPROCHE DES TROUBLES DE L'EQUILIBRE

3.1. Les origines des troubles de l'équilibre

3.1.1. Vieillessement physiologique de la fonction d'équilibre.

L'âge affecte surtout la qualité des informations recueillies par les trois principaux capteurs de l'équilibre qui renseignent l'individu sur l'environnement et la situation de son propre corps dans l'espace.

3.1.1.1. Vieillessement de l'oreille interne

La traduction clinique du vieillissement des afférences vestibulaires est souvent silencieuse. Ce dernier détermine une diminution de la sensibilité du vestibule au cours des mouvements rapides complexes et une baisse de la capacité à résoudre des conflits sensoriels. Histologiquement, il se caractérise par la réduction du nombre de cellules ciliées et des fibres vestibulaires myélinisées (5) ; parallèlement une perte neuronale s'opère : c'est la presbyvestibulie. De plus, certaines personnes n'utilisent pas leurs afférences vestibulaires pour une raison mal connue ; on parle d'omission vestibulaire (10).

3.1.1.2. Vieillessement des afférences visuelles

Un bon équilibre suppose une vision adéquate. Ainsi, toute baisse de la vision entraîne une perturbation de l'équilibre parce que le cerveau ne reçoit pas les bons messages. Lors du vieillissement survient fréquemment une diminution de la vision lorsque l'éclairage est faible et quelque fois un rétrécissement du champ visuel. Ces modifications jouent un rôle important pour la perception de l'espace et la détection des obstacles.

Le vieillissement des afférences visuelles se traduit chez la personne âgée par une discrète augmentation des oscillations du corps et par la diminution de la durée du maintien de la station unipodale à la fermeture des yeux. Les entrées visuelles jouent un rôle tout particulièrement important dans la compensation d'un déficit de la sensibilité proprioceptive (5).

3.1.1.3. Vieillissement de la proprioception

Le vieillissement de la proprioception joue un rôle fondamental. Il est, avant tout, lié au vieillissement des nerfs périphériques. Au niveau anatomique, il apparaît avec l'âge des irrégularités des distances internodales, des lésions axonales chroniques et des lésions de démyélinisation segmentaire prédominant sur les fibres de gros calibre. Ces lésions auraient pour origine des modifications du système vasculaire (13).

La sensibilité kinestésique décroît avec l'âge. L'équilibre dynamique met en jeu des stratégies posturales. Dans le plan sagittal, deux stratégies sont habituellement retrouvées : la stratégie de cheville et la stratégie de hanche. Chez la personne âgée, la stratégie de hanche est la plus souvent retrouvée. Ceci s'explique comme une réponse au dysfonctionnement du système proprioceptif avec notamment une perte des afférences périphériques.

A ceci s'ajoutent des anomalies de la statique du rachis ainsi qu'une altération de la sensibilité somesthésique plantaire, en rapport avec une perte des récepteurs tendineux, musculaires et cutanés et des fibres nerveuses. Ces modifications atténuent l'analyse de l'interface du sujet avec le sol et la perception de la position des segments de membres (10) et contribuent à augmenter l'instabilité posturale (5).

3.1.2. Altération du traitement de l'information

L'âge diminue par ailleurs les capacités d'analyse et d'intégration des centres nerveux et ralentit la conduction nerveuse centrale et périphérique. La latence et le temps de la réponse motrice s'en trouvent allongés, de telle sorte que les réactions de rattrapage en cas de déséquilibre sont un peu ralenties (10).

3.1.3. Diminution des capacités physiques

3.1.3.1. Concernant les muscles

Le muscle vieillit et perd à la fois en volume et en puissance contractile, surtout au niveau des chevilles et des hanches : on parle de sarcopénie sénile (10). L'amyotrophie, couramment observée chez les personnes âgées, est due au déficit d'hormone anabolisante, à l'excès de substances catabolisantes, à la dénutrition et à la sous-utilisation fonctionnelle. Elle s'installe de manière diffuse et progressive et touche tous les groupes musculaires.

La vitesse de contraction musculaire diminue avec l'âge. Ce phénomène intervient suite à la diminution des fibres musculaires rapides. Il est également observé des diminutions progressives de la possibilité de maintenir une contraction et de la force développée.

La force diminue en moyenne de deux pour cent par an après 65 ans. Cette diminution est moins importante chez les sujets qui ont eu une activité soutenue tout au long de leur vie. Ce déficit serait plus sévère chez les femmes et prédominerait en distal des membres inférieurs. Le déficit de force des releveurs du pied est un critère de fragilité (vis-à-vis du

risque de chute) chez la personne âgée. Il faut souligner que la fatigue des muscles distaux du membre inférieur a des effets négatifs sur l'équilibre des sujets. Le déficit de force impose une utilisation quasi complète de la capacité musculaire maximale entraînant une fatigue rapide. On comprend mieux ainsi la fatigabilité observée chez ces personnes et les conséquences en terme de capacité d'équilibration.

Il est à noter que les capacités d'étirement sont également décroissantes avec l'âge. Le triceps sural devient particulièrement hypo-extensible entraînant une résistance élevée au travail des releveurs et une diminution de la flexion dorsale de la cheville (13).

3.1.3.2. Concernant les articulations.

Avec l'âge, la mobilité articulaire diminue et cela touche aussi bien les articulations des membres supérieurs que celles des membres inférieurs. Le jeu articulaire peut être limité par l'augmentation de la résistance passive des structures élastiques des muscles antagonistes au mouvement, des tendons et des systèmes capsulo-ligamentaires. On constate notamment une perte de l'extension de hanche et de la dorsiflexion du pied.

La limitation des amplitudes de la cheville est celle qui a le retentissement le plus important sur la locomotion et l'équilibre des sujets car elle intervient directement dans le risque de chute : la diminution de la flexion dorsale accroît le risque de trébucher et de tomber. La limitation de la flexion dorsale de la cheville est plus marquée chez la femme, ceci à cause du port de talons hauts entraînant une raideur tricpitale ainsi qu'aux différences hormonales entre hommes et femmes (13).

3.1.4. Pathologies modifiant l'équilibre postural

Certaines pathologies ont un retentissement déterminant sur l'équilibre majorant de ce fait le risque de chute chez le sujet âgé. Elles sont à l'origine d'une faillite des mécanismes de régulation posturale, source de malaise avec ou sans perte de connaissance, ou d'une altération des structures régulant la fonction d'équilibre (afférences, centres intégrateurs, effecteurs) (Annexe II- Tableau I) (5).

3.2. Les facteurs aggravants

Il est fréquent que d'autres éléments soient en cause. Et qu'ils soient pris à part ou associés les uns aux autres, ils majorent la probabilité de survenue de la chute.

3.2.1. Le manque d'activité physique

On observe avec l'âge une réduction de la mobilité à l'origine de raideurs articulaires et d'une méconnaissance du schéma corporel progressives, ainsi qu'une diminution globale de la force musculaire, le tout entraînant des troubles de la marche (réduction de la longueur et du déroulement du pas, élargissement du polygone de sustentation, diminution de la vitesse de marche). A ceci s'ajoute la démotivation du sujet, à l'origine d'une diminution de la vigilance et à laquelle s'associe une augmentation du temps de réaction, le tout occasionnant des réflexes d'anticipation de moindre qualité. Il se produit au fur et à mesure un déconditionnement physique avec diminution des sollicitations du système postural dans des

activités complexes ce qui aggrave la presbyastase (vieillesse de l'équilibre) par insuffisance d'utilisation .

Certains troubles de l'équilibre sont ainsi majorés par un alitement prolongé (c'est le "syndrome d'immobilisation") et se traduisent par une tendance à la rétro-pulsion, notamment aux changements de position, par une marche ralentie, mal assurée avec recherche des appuis.

Ajoutons que la peur de tomber majore les troubles et la personne âgée entre alors dans un cercle vicieux d'auto-aggravation de l'équilibre avec risque de chutes et de grabatisation (10).

3.2.2. Les effets médicamenteux

La prise de certains médicaments peut avoir une incidence directe sur l'atteinte des afférences vestibulaires. Ils ont un effet vestibuloplégique. Il en est ainsi pour les psychotropes et les sédatifs (les benzodiazépines qui ont un effet myorelaxant, d'où amoindrissement du tonus musculaire, les neuroleptiques, les antidépresseurs et les anti-hypertenseurs, sources d'hypotension orthostatique) qui perturbent les afférences vestibulaires, nuisent à l'éveil du cerveau et provoquent ainsi une diminution de la vigilance. Ils contribuent à l'entretien des chutes par altération des mécanismes de la posture (10). Les dérivés nitrés et la L-Dopa peuvent également être mis en cause (11).

L'importance de la prise est déterminante : des études ont montré que la consommation d'un ou plusieurs psychotropes multiplie par trois le risque de chute. (5).

3.2.3. Les facteurs nutritifs

La dénutrition protéinique, fréquente au cours du vieillissement, renforce la sarcopénie et fragilise le système postural. (10)

3.2.4. L'anxiété

Une trop grande source d'anxiété peut inhiber tout le système nerveux et entraîner, entre autres, l'apparition de nausées, d'étourdissements et de perte d'équilibre. Cela se produit chez des personnes subitement effrayées ou qui traversent des moments très difficiles (10).

3.3. Les conséquences du vieillissement de la fonction d'équilibration

Comme d'autres fonctions très complexes de l'organisme, l'équilibration subit l'effet de l'âge et amène la personne âgée à chuter plus facilement. Avec le vieillissement démographique, la chute constitue aujourd'hui un véritable problème de santé publique. (10)

3.3.1. La chute en quelques chiffres

Plusieurs enquêtes ont montré que plus d'un tiers des personnes de 65 ans et plus présentent au moins une chute par an. Et les femmes ont une prédisposition plus importante que les hommes. En effet, après 65 ans, 43% des chuteurs sont des femmes et les hommes ne

sont que 21%. Mais le sex-ratio se rapproche de 1 après 85 ans. La récurrence est fréquente puisque près de 50% des chuteurs tombent au moins deux fois par ans.

Dans la majorité des cas, la chute n'entraîne pas de traumatisme physique grave. Cependant, dans 5 à 10 % des cas, la chute s'accompagne d'un traumatisme important : fracture du col fémoral dans moins de 1% des cas, luxations, entorses, hématomes... La diminution de la densité osseuse augmente également le risque de fracture et le risque de fracture du col fémoral s'accroît avec le traumatisme de la hanche. Mais l'épaisseur du tissu adipeux entourant cette articulation diminue le risque de fracture de celle-ci.

Le taux de mortalité par chute est estimé à 47,7 pour 100000 personnes âgées de 65 ans et plus. Ce taux augmente avec l'âge et a tendance à se stabiliser au cours des dernières années de la vie. Selon l'INSERM, les décès résultant de la chute s'élèvent en France à plus de 13000 par an dont 90% concernent des personnes de plus de 65 ans. Ils sont donc supérieurs aux décès par accidents de la route. La chute représente aussi un facteur de surmortalité hospitalière: 25% des chuteurs décèdent en effet dans l'année qui suit, contre 6% des non-chuteurs.

Les antécédents de chute et le fait de ne pas avoir pu se relever seul et d'être resté à terre de manière prolongée constituent des facteurs de risque de surmortalité.

Notons que 80% des chutes surviennent à domicile au cours des activités de la vie quotidienne. Dans 30 à 50% des cas, un facteur d'environnement est à l'origine de la chute: éclairage insuffisant, rebord de tapis, sol glissant ou irrégulier, absence de rampe d'escalier, animaux domestiques, baignoire glissante, chaussures et vêtements inadaptés, sièges trop bas...(4)

3.3.2. Retentissement psychologique et perte d'autonomie

La chute peut se révéler être très grave sur le plan physique mais aussi sur les plans psychologique et social. Et les conséquences psychologiques sont souvent de plus longue durée que les conséquences traumatiques. Elles sont d'autant plus importantes que le temps passé au sol avec l'incertitude de l'arrivée des secours, car de nombreuses personnes sont incapables de se relever seules du sol. Leurs appels sont vains si elles sont seules.

Après une chute, le sujet âgé se retrouve dans un cercle vicieux car la chute entraîne la peur de la chute Il se rend compte de sa faiblesse et perd confiance en lui. Il est dévalorisé et ressent le sentiment d'une grande insécurité ainsi qu'une grande anxiété, voire parfois des manifestations dépressives, la peur de mourir. La conséquence est le refus de continuer à se déplacer, la réduction d'activités donc la diminution de la force musculaire puis la rechute. On observe le ralentissement de la marche, la diminution de la longueur des pas, un déséquilibre postérieur (rétropulsion), la diminution des amplitudes articulaires et du balan des membres supérieurs (dissociation des ceintures). Les troubles de l'équilibre et de la posture peuvent se renforcer. Il peut en résulter finalement une désocialisation. C'est le syndrome post-chute.

4. MISE EN EVIDENCE DES TROUBLES DE L'EQUILIBRE

4.1. Ce que ressent le patient

Les sujets âgés se plaignent de sensations brèves de déséquilibre se manifestant notamment lors d'un lever rapide, de changements rapides de position ou lors de mouvement

de la tête. Les troubles de l'équilibre sont traduits par les patients comme une sensation d'ébriété, de flou, mais ils restent encore difficiles à définir.

4.2. Evaluation clinique

On peut mettre en évidence le vieillissement de l'équilibration (presbyastisie) au moyen d'épreuves pratiquées lors de tout examen neurologique et adaptées à la personne âgée. Nous citerons ici les principales.

4.2.1. Evaluation de l'équilibre statique

4.2.1.1. Le test de Romberg

Il mesure la durée pendant laquelle le patient peut maintenir son équilibre debout, au repos, pieds nus. La durée maximale de l'épreuve est fixée à 30 secondes. On étudie les oscillations et les déséquilibres éventuels. Cette épreuve peut être sensibilisée en demandant au patient de mettre les deux pieds l'un devant l'autre (24) pour diminuer les capacités de stabilité latérale. Ce test est sans doute le plus simple mais il est insuffisant. On peut le compléter par l'étude de la station unipodale . (Annexe III (16)).

4.2.1.2. L'équilibre sur un pied

Un sujet de plus de 60 ans doit pouvoir rester sur un pied, yeux fermés, pendant au moins cinq secondes. C'est une épreuve très simple, qui, si elle n'est pas réalisée correctement, montre bien le vieillissement moteur ; elle devrait être réalisée systématiquement lors de l'examen d'une personne âgée.(Annexe IV)(16)

4.2.2. Evaluation de l'équilibre dynamique

4.2.2.1. Le test de Fukuda

Il étudie l'équilibre postural pendant le mouvement. Le patient doit effectuer une cinquantaine de pas sur place en 30 secondes, les pieds nus, les yeux fermés, les bras tendus à l'horizontale. (24). Ce test étudie les angles de rotation du sujet (11).(Annexe V (16))

4.2.2.2. Le test des index

Le sujet, les yeux fermés, bras tendus et index pointés sur deux points matérialisés sur un mur. On observe une déviation bilatérale des index s'il présente des troubles de l'équilibre (24).

4.2.2.3. Le test des six minutes

Facile à mesurer, c'est l'un des items les plus constamment reliés à un risque important de chute. On mesure la distance parcourue par la personne en six minutes. La longueur, la hauteur, la symétrie et la fréquence des pas sont également des critères intéressants (11).

4.2.2.4. Le "get up and go test"

Ce test a été développé par Mathias et coll. qui ont montré qu'il était corrélé aux mesures des oscillations posturales, de la vitesse de marche, de la longueur et de la fréquence des pas. Le "get up and go test" a par ailleurs une bonne reproductibilité et peut donc être utilisé pour un même sujet (11). (Annexe VI (16)).

4.2.2.5. L'épreuve de Tinetti

C'est un test un peu plus long, mais plus précis que le précédent. Il comprend des épreuves dites statiques, où l'on mesure la capacité à se mettre assis puis à tenir debout avec diverses stimulations déséquilibrantes. Chaque item est coté et Tinetti et coll. ont montré que le score moyen ainsi obtenu par les sujets âgés chuteurs est significativement plus élevé que celui des sujets âgés non-chuteurs.

Ce test a une bonne reproductibilité et devrait donc permettre le suivi des patients. Son inventeur insiste surtout sur son intérêt dans la prédiction des chutes récurrentes de la personne âgée (11). (Annexe VII (16)).

4.2.1. Les études posturographiques

L'équilibre du patient âgé peut être étudié à partir d'une plate-forme de posturographie lorsque le patient se tient debout sur celle-ci. Cela consiste à enregistrer les déplacements du centre de pression des pieds du patient sur la plate-forme. Il existe deux types de plate-forme : les plates-formes stables qui étudient l'équilibre statique du patient mais dont les résultats ne sont pas très représentatifs du risque de chute, et les plates-formes instables qui étudient l'équilibre dynamique (4).

5. PRISE EN CHARGE KINESITHERAPIQUE

5.1. Objectifs

Le kinésithérapeute devra, d'une part rééduquer les patients se plaignant de sensations d'instabilité à l'origine d'un sentiment d'insécurité dans leurs déplacements, réduisant ainsi leurs activités de tous les jours ; et d'autre part, ceux ayant été victimes d'une chute. La rééducation aura donc pour objectifs principaux la stimulation de la fonction d'équilibration, la prévention de la chute ou de sa répétition et le maintien de la personne âgée à son domicile. Il sera donc indispensable d'envisager une rééducation dans les conditions de vie du patient, dans son lieu d'habitation. Elle consistera à faire travailler l'œil, l'oreille interne, les tendons, les muscles le mouvement dans sa globalité et introduira une approche psychologique indispensable au bien-être du patient afin qu'il retrouve confiance en lui. (12).

5.2. Moyens

5.2.1 La polystimulation afférentielle

La rééducation s'intéressera en premier lieu aux afférences visuelles pour assurer le développement de l'oculomotricité et compenser ainsi la diminution du champ visuel mais aussi pour améliorer l'ancrage lors de mouvements comme le passage assis-debout (7). Les mouvements oculaires et la coordination des mouvements œil-tête pourront être rééduqués en utilisant une barre de diodes (9).

L'utilisation de stimulations optocinétiques permettra d'abandonner progressivement les afférences visuelles au profit des afférences somato-sensorielles ou vestibulaires (7). Celles-ci sont couramment utilisées chez le sujet âgé presbyastatique. Au début de la rééducation, le patient a tendance à « partir » du même côté que le stimulus et souvent il faut les retenir fermement pour éviter la chute. La rééducation est terminée quand aucun des stimuli n'induit de réajustement postural (6 à 8 séances). Le patient est alors dans une situation où, durant les stimulations, ses yeux lui disent qu'il bouge alors que ses pieds et ses vestibules lui indiquent qu'il est stable (9). L'utilisation du fauteuil tournant favorisera également l'utilisation des informations vestibulaires et permettra de symétriser les vestibules.

Les entrées somato-sensorielles pourront également être stimulées par le massage podal et la mobilisation de la cheville (afin d'obtenir une amplitude au moins égale à 90°) et du pied auxquels il faudra associer un chaussage de qualité (un talon compensé) pour contrebalancer la projection du centre de masse en arrière engendrée par les troubles de l'équilibre (7).

5.2.2. L'amélioration de la qualité de l'effecteur

Un renforcement musculaire des muscles antérieurs de la cuisse, des stabilisateurs de bassin et des releveurs du pied peut être envisagé pour pallier au déficit de force lié à la non-utilisation (7). Des exercices statiques et dynamiques contre simple pesanteur sont recommandés car ils permettent une augmentation de la force de 20 % en moyenne.

5.2.3. La stimulation globale de la fonction d'équilibration

5.2.3.1. En position assise

Elle débutera par un travail en position assise : les réactions d'équilibration seront stimulées par des poussées déséquilibrantes exercées au niveau des épaules. L'entretien de la mobilité du tronc a une place prépondérante, notamment l'antéflexion qui permet une avancée du centre de masse, indispensable pour se lever d'un fauteuil ou s'y asseoir (7). Pour entretenir la mobilité du rachis cervical, le kinésithérapeute fera tourner le patient sur un fauteuil pivotant en lui demandant de garder la tête fixe pour l'habituer à garder un point de fixation qui facilitera l'équilibre lors de ses déplacements futurs.

Puis, pour automatiser l'équilibre du tronc, le patient sera placé en position assise sans appui du dos sur le dossier et devra réceptionner un ballon sans prendre appui sur le dossier. Le passage répété d'abord avec aide puis seul, de la position assise à la position debout et vice-versa termine la progression des exercices en position assise (1).

5.2.3.2. En position debout

La rééducation sera poursuivie par un travail en position debout avec réapprentissage des réflexes de posture et des réactions de protection. Il faut faire prendre conscience au patient de ses appuis au niveau des pieds par des pressions vers l'avant du bassin et vers l'arrière du sternum. Le patient oscille passivement puis activement autour des tibio-tarsiennes sans compensation sus-jacente. Les exercices seront progressivement reproduits les yeux fermés avec diminution du polygone de sustentation. La rééducation des troubles de l'équilibre associera par la suite le maintien de la station debout à des mouvements volontaires plus ou moins rapides (réception de ballon...) et inclura progressivement le travail de l'appui unipodal.

L'utilisation d'un statokinésimètre pourra être envisagée afin que le patient prenne conscience de ses difficultés à s'équilibrer (et ce, grâce à un écran sur lequel il peut visualiser les oscillations de son centre de gravité.) et à les corriger.

En fin de progression, l'utilisation prudente de plans instables permet à certains patients de parfaire les réactions d'équilibration (1).

5.2.3.3. Rééducation à la marche

La mise en place d'une talonnette de moins de 5 cm dans les chaussures s'avère parfois nécessaire pour pallier au déséquilibre postérieur et au déficit de flexion dorsale de la cheville. La rééducation à la marche utilise les aides techniques habituelles : cannes anglaises, déambulateur, barres parallèles... et se propose de mettre progressivement le patient dans les situations de la vie quotidienne : marche latérale ou postérieure pour reproduire les réactions

d'esquive d'un obstacle, avec ou sans obstacle et sur parcours de marche extérieur (1). Nous préconiserons également des exercices de marche avec intérêt des doubles tâches (marcher et compter ou donner des noms...) qui nécessitent une grande concentration.

5.2.3.4. Education et prévention

L'apprentissage du relever du sol après une chute constitue la suite logique du travail précédemment effectué car il permet de rassurer le patient et de dédramatiser la survenue d'une éventuelle rechute. Il sera, dans un premier temps, réalisé sur un tapis de mousse puis dans des conditions proches de la réalité.

La répétition des stimulations des fonctions sensori-motrices et une gymnastique préventive (travail de la coordination, stimulations proprioceptives, mise en jeu des réactions posturales assouplissement articulaire, renforcement musculaire..) contribuent à la prévention des troubles de l'équilibre (1).

6. L'ELABORATION DU LIVRET

6.1. Présentation du livret

Ce livret est destiné à toutes les personnes âgées présentant des troubles de l'équilibre. Il se doit d'être clair et compréhensible, à la portée des personnes pour lesquelles il a été conçu. Il est également nécessaire que chaque individu l'utilisant ait le sentiment que ce livret ait été créé pour lui.

6.2.Objectifs du livret

Comme nous l'avons cité précédemment, la chute est la conséquence directe des troubles de l'équilibre chez les seniors. C'est pourquoi il nous a semblé indispensable d'élaborer un livret de conseils d'hygiène de vie dans le but de prévenir les troubles de l'équilibre ainsi que les risques de chute par le biais de quelques recommandations pour rester en forme mais aussi par l'aménagement du domicile du patient, les chutes survenant généralement chez soi, au cours d'activités quotidiennes.

7. CONCLUSION

La population des pays industrialisés ne cesse de vieillir et nous nous retrouvons, de ce fait, confrontés à un véritable problème de santé publique : la chute des personnes âgées. Les causes sont multiples mais le plus souvent, ce sont des troubles de l'équilibre qui en sont à l'origine. En effet, aujourd'hui, une personne âgée sur trois présente des troubles de l'équilibre. Ces derniers proviennent notamment du vieillissement de la fonction d'équilibre, de la diminution du périmètre de marche entraînant inéluctablement des limitations d'amplitudes articulaires et une diminution de la force musculaire. Dans la majorité des cas, la chute n'entraîne aucun traumatisme grave mais son importance vient plutôt du fait qu'elle entraîne une véritable régression psychomotrice et nécessite donc une prise en charge thérapeutique adaptée.

BIBLIOGRAPHIE

1. **BOUCHET J.Y.**- Rééducation en gériatrie : Rééducation de l'équilibre et de la marche chez la personne âgée.- Paris : Masson, 1995- p.9-14. Collection Bois Larris, 34.
2. **CHAYS A.**- Vertiges : orientation diagnostique- Revue pratique- 1994- p.1659.
3. **DEJARDIN P., BIGOT J., DROLEZ B.**- L'équilibre des séniors – EPS, 2001, N°292, p.67-70.
4. **JEANDEL C.**- Les chutes du sujet âgé- Soins gérontologie, 1999, N° 12, p.3-12.
5. **JEANDEL C., BLAIN H.**- Les chutes chez le sujet âgé : épidémiologie, déterminants, stratégies de prévention. Annales médicales de Nancy et de Lorraine, 38,1999, N°2, p.7-31
6. **MESURE S., PELLAS F., DELARQUE A., CREMIEUX J.**- Posture, équilibration et médecine de rééducation : contrôle visuel de la posture et entraînement .- Paris : Masson, 1993.- p.33
7. **MOUREY F., CAMUS A.**- La réadaptation de l'équilibre chez le sujet âgé.- La revue de gériatrie, 1998, 25, N° 3, p.113-116.
8. **PELLISSIER J., BRUN V., ENJALBERT M.**- Posture, équilibration et médecine de rééducation : quelques repères pour le rééducateur.- Paris : Masson, 1993. p. 1
9. **SEMONT A., VITTE E., FREYSS G.**- Rééducation des troubles de l'équilibre chez le sujet âgé d'origine vestibulaire.- La revue de gériatrie, 18, 1993, N°5, p.289-294.
10. **STRUBEL D.**- Comment vieillit la fonction d'équilibration ?- Vertiges, 1999, N° 6, p.1-3.
11. **THEVENON A., WARENBOURG A., CATANZARITI J. F.** - Posture, équilibration et médecine de rééducation : évaluation clinique du risque de la chute chez la personne âgée.- Paris, Masson, 1993.p . 214

12. **TAVERNIER-VIDAL B., CAMUS A., KAGAN Y., MOUREY F.** - Encyclopédie pratique de médecine- Chutes et troubles de la fonction d'équilibration.- Rééducation des troubles de l'équilibre, 3-1135, p.1-8.
13. **VAILLANT J.**- Vieillesse et altération sensori-motrice- Kinésithérapie scientifique, 2000, N°400, p.60-61.

POUR EN SAVOIR PLUS :

15. **IPSEN-LE FIL ROUGE- M. TOUPET-** Pour sortir du labyrinthe des vertiges.
16. **IPSEN-TANAKAN** – Instabilité chez la personne âgée : méthodes d'évaluation clinique.
17. **www.afrek.com.** Exploration de l'équilibre statique et dynamique- Test de Tinetti.
18. **www.Bipmed. Com.** BEAUFOUR IPSEN Pharma. Fiches conseil. Dr M. TOUPET.
19. **www. e-sante.fr.** Perte d'équilibre.
20. **www.sante.Ujf-grenoble.fr.** Troubles de la marche et de l'équilibre. Chutes chez le sujet âgé.
21. **www.santemeuse. free.fr.**
22. **www.univ-paris12.fr**
23. **www.serdi-fr.com**
24. **www.Yahoo! Encyclopédie.fr.** L'équilibre postural.
25. **CARREFOUR SANTE-** Avancez en âge en tout équilibre.(14, rue Saint-Thiébaud - NANCY)
26. **CNAMTS , CNAV, CFES-** Aménagez votre maison pour éviter les chutes.
27. **CNAMTS , MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE ET DE L'ASSURANCE MALADIE , MINISTERE DE L'ECONOMIE , DES FINANCES ET DU PLAN-**

Guide conseil à l'attention des personnes âgées- Prévention des accidents domestiques :

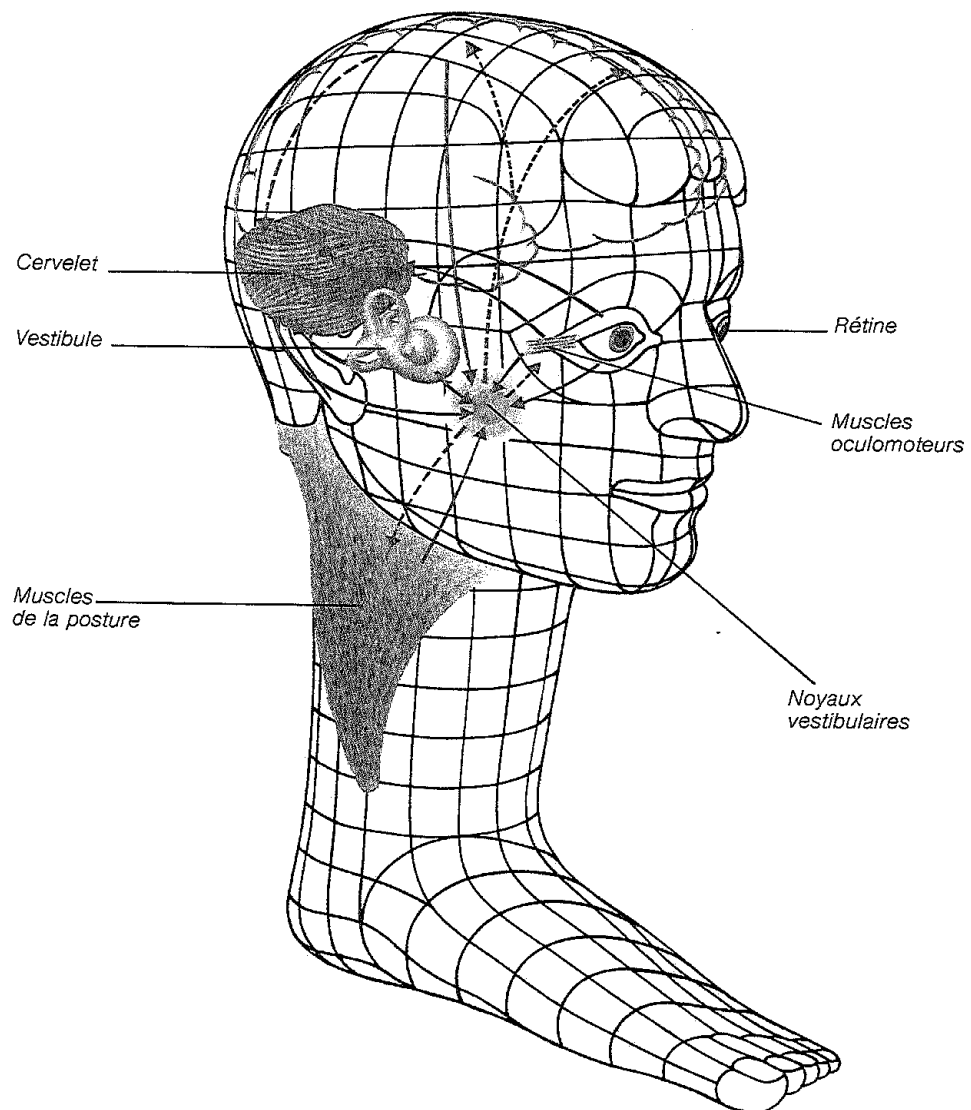
Faire attention chez soi, c'est faire attention à soi.

28. **CRAM NORD- EST, FFEPGV , FFEPMM COMITE LORRAINE, DIRECTION REGIONALE ET DEPARTEMENTALE DE LA JEUNESSE ET DES SPORTS LORRAINE, UNIVERSITE HENRI POINCARE NANCY I - Garder bon pied, bon œil, quittez votre fauteuil !**
29. **CRAM NORD- EST , CODES VOSGES, OHS, FFEPGV, CNAM, DIRECTION REGIONALE ET DEPARTEMENTALE DE LA JEUNESSE ET DES SPORTS LORRAINE - L'équilibre, où en êtes-vous ?**
30. **ENTOURAGE CAHIER PRATIQUE- Garder l'équilibre, tout un programme.**
31. **SERC SERVICE- Pour eux, pour vous.**

ANNEXES

ANNEXE I

L'EQUILIBRATION : UN SYSTEME MULTISENSORIEL COMPLEXE



ORGANES RECEPTEURS

- le vestibule
- la rétine périphérique et les muscles oculomoteurs
- les muscles de la posture

CENTRE INTEGRATEUR

- noyaux vestibulaires

DES CENTRES DE CONTROLE

- le cervelet
- le cortex

DES ORGANES EFFECTEURS

- les muscles oculomoteurs
- les muscles de la posture

ANNEXE II

Tableau I : Pathologies modifiant l'équilibre postural

<u>PATHOLOGIES</u>	<u>TYPES</u>	<u>EFFETS</u>
<i>Affections neurologiques</i>	- lésions du cervelet et du cerveau: AVC, hydrocéphalie, crises comitiales	Altération des processus d'intégration
	- maladie de Parkinson	
	- sclérose en plaques	
	- infections: encéphalites, méningites	
	- tumeurs	
	- traumatismes	
<i>Troubles endocriniens</i>	- dyskaliémie	
	- dysthyroïdie	
<i>Pathologies cardio-vasculaires</i>	- troubles du rythme	Malaise avec ou sans perte de connaissance Altération des processus d'intégration
	- troubles de la conduction	
	- altération de l'éjection systolique	
	- altération de la perfusion coronarienne	
	- embolie pulmonaire	
	- hypotension orthostatique	
	- artériosclérose	
<i>Troubles métaboliques</i>	- hypoglycémie	
<i>Pathologies articulaires évolutives ou séquellaires</i>	- cervicarthrose	Atteinte des afférences sensorielles
	- entorse de cheville	
<i>Pathologies podologiques</i>	- déformations	
<i>Affections vestibulaires</i>	- V.P.P.B	
	- névrite vestibulaire	
	- Maladie de Ménière	
<i>Pathologies oculaires</i>	- cataracte	
	- dégénérescence maculaire	
	-rétinopathie diabétique	
<i>Pathologies neuro-musculaires</i>	- neuropathies	Atteinte de l'effecteur musculaire
	- myopathies	

ANNEXE III

LE TEST DE ROMBERG

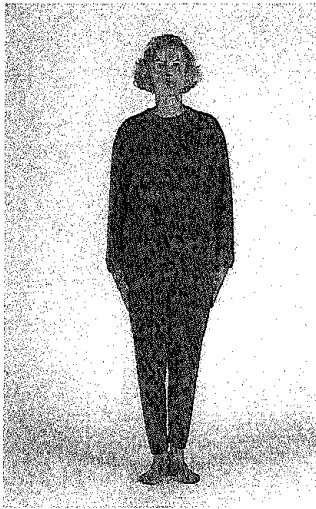


Figure 1- Equilibre debout, au repos, les pieds joints, les yeux ouverts

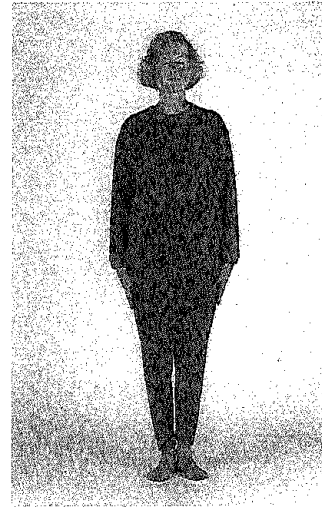


Figure 2- Equilibre debout, au repos, les pieds joints, les yeux fermés

LA MANŒUVRE DE SENSIBILISATION DU ROMBERG

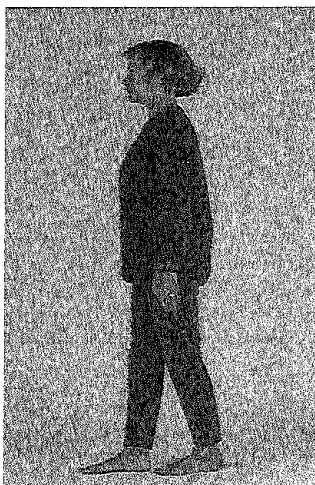


Figure 1- Avec un pied en avant, yeux ouverts

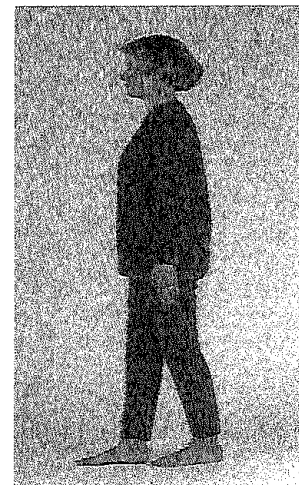


Figure 2- Avec un pied en avant, yeux fermés

ANNEXE IV

LA STATION UNIPODALE



Figure 1- En équilibre sur un pied,
les yeux ouverts



Figure 2- En équilibre sur un pied,
les yeux fermés

ANNEXE V

LE TEST DE FUKUDA

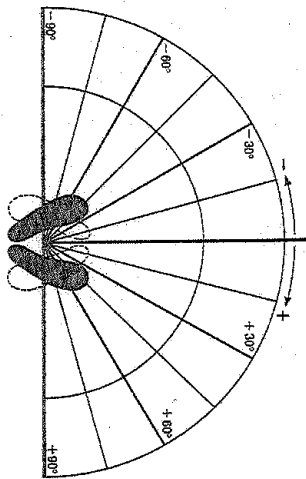


Figure 1- Tapis de sol sur lequel est réalisée une grille de cotation

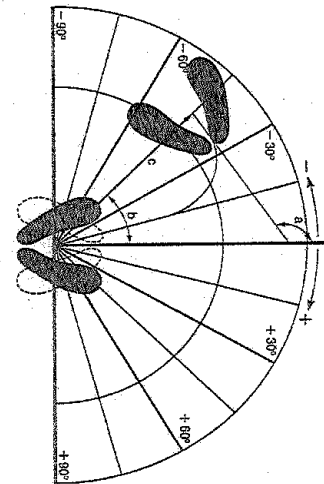
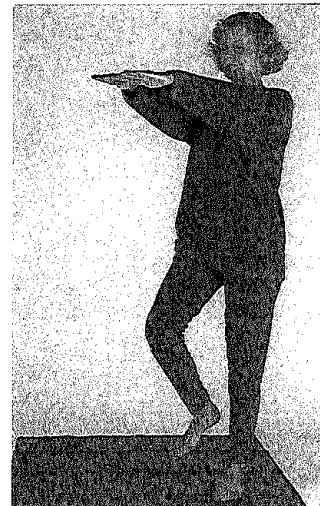
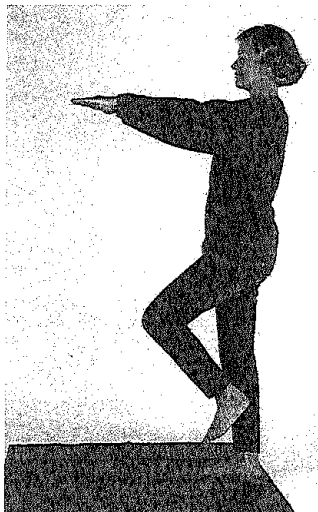


Figure 2- a- angle de rotation
b- angle de déviation
c- distance parcourue



Figures 3 et 4

Normalement : - le patient doit rester stable à l'intérieur du premier cercle (soit une distance parcourue $c < 0,50$ m)

- les angles de rotation a et de déviation b doivent rester inférieurs à 30°

ANNEXE VI

LE GET UP AND GO TEST

Un siège à dossier droit est placé à trois mètres d'un mur.

L'épreuve est cotée de un à cinq : 1 pour les sujets ne présentant aucun signe d'instabilité, 5 traduisant un risque permanent de chute durant le test. L'épreuve peut être chronométrée.

Les scores intermédiaires correspondent à une lenteur d'exécution, à des hésitations, ou à la mise en jeu de mouvements des bras ou du tronc, à une marche ébrieuse ou encore trébuchante.

Un score supérieur ou égal à trois, ou encore une durée d'exécution supérieure à 20 secondes, traduisent un risque de chute notable.



Figure 1- Equilibre assis, droit sur une chaise



Figure 2- Evaluation du transfert assis- debout

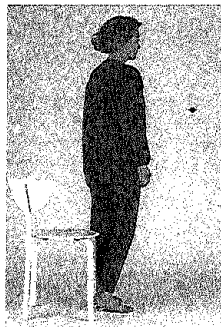


Figure 3- Evaluation de l'équilibre debout, avant la marche



Figure 4- Equilibre lors de la marche



Figure 5- Evaluation de l'équilibre lors d'un demi- tour



Figure 6- Etude de la marche en se dirigeant vers la chaise



Figure 7- Le patient doit faire le tour de la chaise



Figure 8- Enfin, il se rassied

ANNEXE VII

LE TEST DE TINETTI

Directives pour le score :-1 : équilibre stable

-2 : instabilité partiellement compensée

-3 : instabilité prononcée, équilibre jamais atteint

EVALUATION DE L'EQUILIBRE STATIQUE

1. Equilibre assis, droit sur une chaise ;
2. Se lever d'une chaise (si possible sans l'aide des bras) ;
3. Equilibre debout, juste après s'être levé ;
4. Equilibre debout, les yeux ouverts, les pieds joints ;
5. Equilibre debout, les yeux fermés, les pieds joints ;
6. Le patient effectue un tour complet sur lui-même ;
7. Capacité à résister à trois poussées successives en arrière, les coudes joints sur le sternum ;
8. Equilibre après avoir tourné la tête à droite ;
9. Equilibre sur un seul pied pendant plus de 5 secondes ;
10. Equilibre en hyper extension de la tête en arrière ;
11. Le patient essaie d'attraper un objet qui serait au plafond ;
12. Le patient ramasse un objet posé à terre devant lui ;
13. Evaluation de l'équilibre lorsque le patient se rassied.

EVALUATION DE L'EQUILIBRE DYNAMIQUE

1. Equilibre à l'initiation de la marche ;
2. Evaluation de la hauteur du pas (droite, gauche) ;
3. Evaluation de la longueur du pas (droite, gauche) ;
4. Evaluation de la symétrie du pas (droite, gauche) ;
5. Evaluation de la régularité de la marche ;
6. Capacité à marcher en ligne droite ;
7. Exécution d'un virage tout en marchant ;
8. Evaluation de la stabilité du tronc ;
9. Evaluation de l'espacement des pieds lors de la marche.