

## PROGRAMME DETAILLE

### Rééducation vestibulaire Module 1

1- Présentation de la formation Titre : Rééducation Vestibulaire Module 1

Niveau : Acquisition, perfectionnement et maîtrise

Nombres d'heures totales : 43

Nombres d'heures théoriques (T): 18

Nombre d'heures pratiques (P) : 15

#### PROGRAMME DETAILLE

##### Rééducation Vestibulaire

Orientation Nationale: Orientation n° 272 : nouvelles modalités de rééducation des pathologies neurologiques (nouvelles modalités de prise en charge, nouvelles technologies)

2- Projet pédagogique

#### **Contexte :**

La prise en charge rééducative d'un patient souffrant de vertiges et/ou de troubles de l'équilibre nécessite un kinésithérapeute formé à la rééducation vestibulaire, disposant d'un plateau technique de base mais surtout d'un regard clinique lui permettant d'être le relais de compétence efficace et spécialisé que recherchent non seulement les médecins ORL de leur région mais aussi les neurologues, gériatres et médecins de rééducation, tous impliqués dans la prise en charge des troubles de l'équilibre d'origine neurosensorielle. Il sera aussi l'interlocuteur privilégié du médecin généraliste lui adressant directement un primo-consultant non encore diagnostiqué par le spécialiste, et doit être en mesure de conduire un bilan vestibulaire approfondi avant toute prise en charge, de faire un éventuel diagnostic différentiel et de savoir repérer les drapeaux rouges, témoins d'une pathologie plus grave, pour un ré adressage du patient. Une équipe constituée d'un médecin ORL et de kinésithérapeutes spécialisés en otoneurologie met ses connaissances et son expertise à la disposition des stagiaires afin de créer une dynamique d'interactivité pour atteindre ces objectifs.

#### **Résumé/Objectifs pédagogiques :**

L'objectif de la formation, en 2 modules de 5 jours de séminaire méthodologique et pratique, est de permettre aux participants, sans pré requis de formation particulier, d'être en mesure à l'issue de ce cursus de pouvoir prendre en charge un patient souffrant de vertiges et de troubles de l'équilibre de façon éclairée.

Pour apprendre à construire et à maîtriser leur propre exercice thérapeutique, ils doivent : • Connaître l'anatomo-physiologie du système affecté et d'identifier le niveau d'atteinte sensorielle = savoir

• Être capable de réaliser un bilan neurosensoriel complet pour objectiver les troubles, quantifier l'évolution et les résultats d'un traitement = savoir évaluer

• Connaître et de savoir utiliser et choisir les outils et de hiérarchiser les techniques en fonction du bilan = savoir faire

• Savoir concevoir et mettre en pratique un traitement personnalisé = savoir traiter

Les participants seront alors en mesure d'élaborer, d'appliquer et d'objectiver les résultats d'un traitement de Rééducation Vestibulaire à partir de leur propre bilan préthérapeutique et des données complémentaires de l'exploration cochléo-vestibulaire ORL et de l'imagerie. Ce cursus complet de formation, basé sur l'Evidence Based Practice et les plus récentes données de la littérature, sera bien sûr théorique mais surtout très riche en pratique tout au long du programme.

#### **Déroulé pédagogique de l'action**

##### SESSION 1

#### *Objectifs spécifiques :*

L'objectif général de la session est d'acquérir les connaissances de base indispensables à la pratique de la Rééducation Vestibulaire :

• J1 : Maîtriser les connaissances neurophysiologiques essentielles du système d'équilibration Connaître et savoir utiliser le matériel thérapeutique

• J2 : Maîtriser les différents tests d'exploration du système vestibulaire • Maîtriser les différents tests d'explorations auditives à l'usage du kinésithérapeute vestibulaire

• J3 : Connaître les pathologies vestibulaires selon la classification internationale (ICVD)

• J4 : Maîtriser la séméiologie vestibulaire et l'apprentissage pratique de l'examen clinique

FKNL [contact@fknf.fr](mailto:contact@fknf.fr) Tel : 0383288330 Organisme de formation N° 41540295854

[www.fknf.fr](http://www.fknf.fr) 18, rue Aristide Briand 54520 LAXOU SIRET : 51525359900010

- Le bilan neurosensoriel (dit « vestibulaire ») pré thérapeutique et ses drapeaux rouges
- Posturographie et rééducation vestibulaire
- J5 : Apprendre à utiliser les outils et maîtriser la pratique aux techniques de RV Maîtriser les différents tests d'explorations fonctionnelles cochléo-vestibulaires ORL et examens complémentaires à l'usage du rééducateur (J5)

## JOUR 1

8:30 Accueil des participants et présentation de l'ensemble de la formation avec programme de la 1<sup>e</sup> session

Tour de table et présentation des participants et de leurs attentes

Temps d'échanges/ retour sur la grille d'audit clinique (composée de plusieurs cas cliniques)

9:15 Maîtriser les connaissances neurophysiologiques essentielles du système d'équilibration Séquence 1

- > Définition et données fondamentales
- > L'équilibre, un système multisensoriel complexe combinant :
  - Des signaux afférents fusionnant des informations sensorielles extrinsèques provenant des référentiels posturaux
  - ✓ système visuel : référentiel allocentré
  - ✓ système vestibulaire : référentiel géocentré
  - ✓ système somesthésique : référentiel égocentré
  - ✓ Les informations sensorielles endogènes (de provenance diverses : peau non plantaire, muscles, ligaments voire dure-mère méningée, viscères, langue et arcades dentaires...)
  - Une intégration à différents niveaux du SNC
  - Des signaux efférents partant des noyaux vestibulaires

10:30 Pause

11:00 Séquence 2

Interactions et hiérarchie des systèmes sensoriels dans l'équilibre (RVO, ROC, RVS ...) :

- > Les réflexes de stabilisation de la tête dans l'espace (RVO)
- > Les réflexes de stabilisation de l'œil dans la tête (RVC, RCC, VCOR)
- > Les réflexes de stabilisation d'une cible mouvante sur la rétine (poursuite et ROC)

11:30 Séquence 3

- > La rééducation vestibulaire (RV) vs la rééducation de l'équilibre : principe fondateur et effets
- Historique de la RV
- Nystagmus vestibulaire physiologique
- Lois d'Ewald
- Vertige et nystagmus pathologique
- > Objectifs, priorités et principes de la RV : compensation centrale, adaptation, habitude, substitution
- > Indications de la RV

12:30 Déjeuner

14:00 Connaître et savoir utiliser les outils fondamentaux de la Rééducation Vestibulaire et leur utilisation

Séquence 4

- > Les outils principaux et leur mode d'emploi
- Masque de Vidéoocclusion
- Fauteuil rotatoire d'examen et de rééducation
- Flux optiques par générateur optocinétique ou réalité virtuelle
- Réalité virtuelle : utilité, indications et contreindications

Exercices pratiques et simulation (positionnement du masque vidéo, installation au fauteuil, utilisation du visiocasque de VR)

16:00 Séquence 5

- > Les outils complémentaires et leur utilisation

FKNL [contact@fknf.fr](mailto:contact@fknf.fr) Tel : 0383288330 Organisme de formation N° 41540295854

[www.fknf.fr](http://www.fknf.fr) 18, rue Aristide Briand 54520 LAXOU SIRET : 51525359900010

- Barre oculomotrice, pointeur laser et head pointeur laser
- Dispositif de cibles, dédié au training de stabilisation du regard
- Outils de la rééducation de l'équilibre (matériel de proprioception et son usage détourné en RV)

16:30 Pause

17:00 Séquence 6

- Les matériels dédiés au travail à haute vitesse (AVD) : protocoles de bilan et de rééducation
- Les matériels de posturographie : protocoles généraux de bilans et de rééducation

o Statiques

o Motorisées

■ Mobiles passivement (libres)

■ Translationnelles

■ Asservies

Quiz ou Kahoot de contrôle de connaissances théoriques

Exercices de validation pratique du choix thérapeutique par mises en situation

19:00 Fin

## JOUR 2

Les explorations cochléo-vestibulaires

9 :00 Maîtriser les différents tests d'exploration du système vestibulaire

Séquence 1 : > Vidéonystagmographie ( VNG)

■ Nystagmus spontanés

■ Tests cinétiques rotatoires et impulsionnels

■ Epreuves caloriques

■ HST et vibrateurs

■ Tilt suppression test

■ Tests des canaux verticaux

10 :30 Pause

11 :00 Séquence 2 > VHIT

> Potentiels évoqués myogéniques vestibulaires (PEMV)

o Sacculaires : cVEMP

o Utriculaires : oVEMP

> Vidéo- Oculographie (saccades, poursuite oculaire lente, optocinétique)

12 :30 Déjeuner

14 :00 Maîtriser les différents tests d'explorations auditives à l'usage du kinésithérapeute vestibulaire

Séquence 3 Explorations du système auditif

> Audiométrie tonale et vocale

> Tympanométrie

> OEA

> Potentiels évoqués auditifs

> ASS

15 :30 Savoir appréhender l'imagerie

Séquence 4 Imagerie

> TDM des rochers

> IRM encéphalique et fosse postérieure

FKNL [contact@fknf.fr](mailto:contact@fknf.fr) Tel : 0383288330 Organisme de formation N° 41540295854

[www.fknf.fr](http://www.fknf.fr) 18, rue Aristide Briand 54520 LAXOU SIRET : 51525359900010

> IRM Oreille interne protocole hydrops

> Angio IRM

> Echodoppler des TSA.

16 :00 Séquence 5

Résultats examens

18:00 Séquence 6 Validation des acquis (Cas pratiques, QCM)

19 :00 Fin

### JOUR 3

Connaitre les pathologies vestibulaires selon la classification internationale

9 :00 Séquence 1 □ Pathologies vestibulaires aiguës (étiologies virales, vasculaires, traumatiques...)

#### ■ Périphériques

- Névrite vestibulaire : Vertige aigu, isolé, intense de plus de 24 heures se traduisant par déficit vestibulaire majeur et durable cliniquement et sur le bilan vestibulaire (VNG, VHIT). Origine virale ou vasculaire.

- Labyrinthite : Vertige souvent aigu associé à des signes auditifs tels que surdité et acouphène. Origine virale ou inflammatoire.

- Syndrome de Lindsay Hemenway : Vertige brutal avec déficit vestibulaire massif durable suivi quelques jours ou semaines après d'un VPPB. Origine ischémique probable

- Fracture du rocher : Post-traumatisme crânien, si trait de fracture passe par l'oreille interne, surdité souvent sévère et vertige aigu de type déficit vestibulaire périphérique. Les complications à distance peuvent être graves.

- Commotion labyrinthique : Consécutives à un traumatisme crânien ou cervical sans lésion patente sur les bilans ou imageries. Se caractérise par une surdité discrète avec acouphènes et vertiges souvent positionnels ainsi que hyper ou hypo excitabilité vestibulaire.

#### ■ Centrales

- AVC ischémiques de la fosse postérieure (cérébelleux PICA, AICA et bulbaire) : Déficit neurologique soudain provoqué par une ischémie cérébrale focalisée. La cause la plus fréquente est une occlusion thrombotique d'une artère cérébelleuse. Si AVC de la PICA (artère cérébelleuse postéro-inférieure) le vertige peut être brutal, isolé et sévère mimant un syndrome vestibulaire aigu périphérique. Le diagnostic est clinique au lit du patient et confirmé par l'IRM.

10 :30 Pause

11 :00 Séquence 2 □ Pathologies vestibulaires épisodiques

- VPPB (vertige positionnel paroxystique bénin) : Provoqué au changement de position de la tête pouvant s'accompagner de signes neurovégétatifs et d'instabilité. Dû au déplacement d'otolithes dans un ou plusieurs canaux semi-circulaires (CSC postérieur le plus fréquent), le diagnostic est clinique. Le traitement essentiellement par manœuvres spécifiques.

-Syndromes pressionnels : Maladie de Menière, hydrops cochléaires isolés, formes atypiques) : caractérisés par un trouble pressionnel de l'endolymphe dont l'origine reste mal connue. Se traduit par des vertiges récurrents de moins de 24 heures avec surdité et acouphènes le plus souvent fluctuants sur les fréquences graves associés à une distorsion. Le diagnostic est clinique, l'IRM spécifique de l'oreille interne peut le confirmer. Le traitement est avant tout médicamenteux .

- Atélectasies utriculaires : Entité clinique récente , caractérisée par des crises de vertiges de type syndrome vestibulaire aigu, répétées aboutissant progressivement à un déficit vestibulaire profond. L'IRM spécifique de l'oreille interne confirme le diagnostic.

- Déhiscence du canal supérieur : se traduit cliniquement par un syndrome de MINOR associant une surdité mixte moyenne avec autophonie, hypersensibilité au bruit et vertiges et instabilité très variables en inter et intra individuel. Le diagnostic est suspecté cliniquement , ainsi que par les cVEMP et confirmé par le scanner du rocher.

- Fistule périlymphatique : Se traduit par surdité et vertige variables dans le temps et sous l'effet de variations de pression dans l'oreille moyenne. Origine par traumatisme crânien ou baro-trauma (plongée, blast...) Le diagnostic est suspecté cliniquement et peut être confirmé par le scanner des rochers proche de l'accident.

- Vertige et otite chronique : Épisodes de vertiges variables cliniquement souvent concomitants des poussées inflammatoires de l'otite chronique, et de variations auditives. Rechercher une fistule. Scanner et IRM . Le traitement peut être local ou chirurgical.

12 :45 Déjeuner

14 :00 Séquence 3 □ Pathologies vestibulaires chroniques

- Migraine vestibulaire : Vertiges de durée et de présentation variable tels que rotatoires, positionnels, liés aux stimulations visuelles, aux mouvements de la tête, ou désorientation spatiale. Souvent mais non obligatoirement concomitants de céphalées migraineuses et survenant sur un terrain de migraines antérieures. Critères, diagnostic clinique bien définis. Traitement

FKNL [contact@fknf.fr](mailto:contact@fknf.fr) Tel : 0383288330 Organisme de formation N° 41540295854

[www.fknf.fr](http://www.fknf.fr) 18, rue Aristide Briand 54520 LAXOU SIRET : 51525359900010

- PPPD : Vertige chronique non rotatoire de type tangage et/ou instabilité exacerbé par les stimuli visuels et les mouvements, perçus le plus souvent comme anxiogènes et menaçants et à l'origine d'une réponse cognitive et comportementale inadaptée qui ajoute des symptômes psychiques et fonctionnels tels que évitements, phobies... Le traitement est pluridisciplinaire.
  - Aréflexies vestibulaires bilatérales : Rares, caractérisées par une atteinte des 2 vestibules se traduisant par un trouble chronique de l'équilibre, augmenté dans l'obscurité et lors des stimulations visuelles et/ou par des oscillopsies. L'installation peut être progressive ou se présenter par épisodes récurrents. Le diagnostic est clinique et confirmé par le bilan vestibulaire (VNG, VHIT).
  - Schwannome vestibulaire : Tumeur bénigne qui se développe sur nerf vestibulaire ou cochléaire parfois intra-labyrinthique. La clinique associe une surdité progressive ou à début brusque et un trouble de l'équilibre dû au déficit vestibulaire progressif souvent peu symptomatique. Le diagnostic est confirmé par l'IRM de la fosse postérieure.
- 16 :00 Pause
- 16 :30 Séquence 4
- Presby vestibulopathies : Définies comme l'installation progressive d'un trouble de l'équilibre, d'une instabilité avec parfois des chutes chez les personnes âgées. Le diagnostic est basé sur l'histoire clinique, l'examen vestibulaire et le bilan avec déficit calorique et au VHIT. Les signes sont souvent associés à d'autres déficits liés à l'âge tels que visuels, proprioceptifs et/ou cortical et cérébelleux.
  - Vertiges toxiques : D'installation progressive les plus connus étant liés au traitement par aminosides, qui entraîne un déficit vestibulaire progressif et chronique.
  - Tumeurs cérébrales : celle de la fosse postérieure se traduisent souvent par des vertiges soit par crise ,soit positionnels trompeurs .Les autres signes neurologiques même mineurs doivent toujours être recherchés.
  - SEP: le mode de début par vertige est très rare.Les signes vestibulaires centraux sont retrouvés à l'oculographie et doivent alerter .
  - Trauma crânien et commotions cérébrales
  - Autres pathologies centrales
- 18 :00 Contrôle des connaissances (cas cliniques)
- 19 :00 FIN

#### JOUR 4

9:00 Maîtriser la sémiologie vestibulaire et l'apprentissage pratique de l'examen clinique : Le bilan neurosensoriel (dit « vestibulaire ») pré thérapeutique Séquence 1

- > Anamnèse par l'interrogatoire du patient
- > Bilan des autres capteurs sensoriels
- > Examens neurologiques dédiés aux troubles vestibulaires et de l'équilibration (drapeaux rouges)
- > Examen des nerfs crâniens
- > Examen de l'oculomotricité (voies oculogyres centrales)
- > Le HINTS

10:30 Pause

11:00 Séquence 2

- > Examen vidéoscopique et vidéographique (initiation à l'usage des logiciels dédiés)
  - Recherche d'un nystagmus spontané
  - Recherche d'un nystagmus révélé par la position
  - Contre rotations oculaires (Head Tilt test avec réflexe de contre torsion)
  - Epreuves cinétiques (Epreuve rotatoire sinusoidale, Epreuve des créneaux...)
  - Indice de fixation oculaire • Head Shaking Test (+ sensibilisation des tests cinétiques)
- > Tests à haute vitesse
  - NIV
  - HIT
  - vHIT
  - AVD
- > COR/VCOR clinique Démonstrations et mises en pratique

FKNL [contact@fknf.fr](mailto:contact@fknf.fr) Tel : 0383288330 Organisme de formation N° 41540295854

[www.fknf.fr](http://www.fknf.fr) 18, rue Aristide Briand 54520 LAXOU SIRET : 51525359900010

12:30 Déjeuner

14:00 Séquence 3

- > Epreuves vestibulo-spinales
- > Epreuves rotatoires à vitesse élevée
- > VVS ou HVS
- > Tests fonctionnels : Activités Posturales Anticipées (APA), appui monopodal, TUG test, vitesse de marche, Dynamic Gait Index...
- > Bilan posturographique clinique (CTSIB) > Etude de la marche (4 items DGI, marches pathologiques...)
- > Questionnaires spécifiques (DHI, EEV, MSSQ, SF-36, FES-1, mMST...)

Démonstration et mise en pratique des différents tests avec cotation ou score Réalisation de tests spécifiques du bilan par les participants

16:00 Posturographie et rééducation vestibulaire

Séquence 4

- > Objectifs :
  - Comprendre le fonctionnement général des dispositifs de posturographie.
  - Connaître et savoir interpréter les évaluations posturographiques couramment utilisés en rééducation vestibulaire.
- > Savoir utiliser une plateforme de force en tant qu'outil de rééducation.
- > Définition et principes de fonctionnement

16:30 Pause

17:00 Séquence 5

- > Évaluation
  - ✓ Variables linéaires
  - ✓ Variables non-linéaires
  - ✓ SOT
  - ✓ LOS
- > Rééducation
  - ✓ Exercice avec biofeedback visuel
  - ✓ Exercice de repondération sensorielle
  - ✓ Stimulation des ajustements posturaux anticipatoires
  - ✓ Exercice de contrôle postural réactif
- > Aperçu des autres dispositifs d'évaluation et de rééducation instrumentale du contrôle postural

Activité de découverte et de démonstration, mise en pratique et analyse des résultats Contrôle des acquis

19:00 Fin

## JOUR 5

9:00 Apprendre à utiliser les outils et maîtriser la pratique aux techniques de RV

Séquence 1

Apport théorique et démonstration

Mise en œuvre pratique des protocoles étudiés

Choix thérapeutiques selon la classe de pathologie et méthodologie rééducative

- > Matériel de base indispensable pour la réalisation du bilan et de la rééducation vestibulaire
- > Connaître et savoir utiliser les outils fondamentaux et facultatifs
  - Masque de vidéoscopie et logiciels dédiés de vidéographie
  - Fauteuil rotatoire
- ✓ Protocole à vitesse élevée
- ✓ Protocole à basse vitesse

FKNL [contact@fknf.fr](mailto:contact@fknf.fr) Tel : 0383288330 Organisme de formation N° 41540295854

[www.fknf.fr](http://www.fknf.fr) 18, rue Aristide Briand 54520 LAXOU SIRET : 51525359900010

- ✓ Rééducation spécifique canaux verticaux
- Flux optiques
- ✓ Générateur optocinétique
- ✓ Réalité virtuelle immersive (vision asservie, environnements mobiles)

10:30 Pause

11:00 Séquence 2

> Travail à haute vitesse :

- vHIT
- AVD
- Pointeur laser ou exercices de réhabilitation des saccades de refixation
- > Matériel de rééducation de l'équilibre : (plateaux de Freeman ou suspendus, mousses, trampoline, parcours de marche aménagé, escaliers, blazepods ...)
- > Outils complémentaires : vibreur (100 HZ), Vibratip ® ou diapason neurologique...

11:30 Séquence 3

- > Choisir et hiérarchiser les outils et les techniques en fonction de leurs indications et des résultats du bilan
- Selon le niveau d'atteinte sensorielle
- Selon la gamme de vitesse affectée
- Selon les priorités propres à chaque pathologie (illustration par cas cliniques à partir de dossiers)
- > Critères d'une rééducation bien conduite
- > Rééducation du contrôle postural statique et dynamique (double tâche cognitive, sollicitation spécifique d'une entrée sensorielle, leurre sensoriels)
- > Coordination oculo-cervicale (barre oculomotrice ou laser)
- > Dissociation tête et tronc (sollicitation vestibulaire et cervicale)
- > Rééducation de la marche (parcours aménagé avec obstacles)

Contrôle des acquis par réalisation d'un protocole pratique de rééducation ou d'un test spécifique du bilan

12:30 Déjeuner

14:00 Maîtriser les différents tests d'explorations fonctionnelles cochléo-vestibulaires ORL et examens complémentaires à l'usage du rééducateur

Séquence 4

Exploitation du dossier médical et de l'imagerie pour mieux orienter le traitement de rééducation Intérêt et apport du bilan kinésithérapique complémentaire

- > Audiométrie tonale
- > Potentiels évoqués auditifs
- > Vidéo oculographie (saccades, poursuite, NOC)
- > Vidéo Nystagmographie (VNG)
- Nystagmus spontané
- Tests cinétiques
- Epreuve cinétiques
- Tests caloriques
- > HST ou vibreur Apport théorique Analyse et interprétation de dossiers médicaux (courriers, résultats d'imagerie, d'examens complémentaires...)

15:00 Séquence 5

- > vHIT (video Head Impulse Test)
- > SHIMP (Suppressive Head Impulse Paradyme)
- > Potentiels Evoqués Otolitiques (PEO)

FKNL [contact@fknf.fr](mailto:contact@fknf.fr) Tel : 0383288330 Organisme de formation N° 41540295854

[www.fknf.fr](http://www.fknf.fr) 18, rue Aristide Briand 54520 LAXOU SIRET : 51525359900010

- Sacculaire : cVEMP
- Utriculaire : oVEMP

> Imagerie (TDM des rochers, IRM cérébrale, de la fosse postérieure, angio-IRM, échodoppler TSA, doppler dynamique, IRM des CAI protocole hydrops...)

16 :30 Pause

17:00 Séquence 6

Exploitation du bilan ORL cochléo-vestibulaire sur cas cliniques en binôme ou en équipe

- Exercices d'analyse de cas par étude de dossiers en équipe
- Présentation des résultats aux autres participants avec diagnostic kiné et discussion
- Construction interactive d'un plan de traitement spécifique en fonction des bilans

18:30 Séquence 7

Quiz de contrôle des acquis

Lecture et interprétation de résultats d'examens attribués à chaque participant et proposition de traitement

19:00 Fin

### Bibliographie

- 1) Badke MB, Miedaner JA, Shea TA, Grove CR, Pyle GM. Effects of vestibular and balance rehabilitation on sensory organization and dizziness handicap. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2005;114:48-54.
- 2) Berthoz A., "Le sens du mouvement", Ed Odile Jacob 1997.
- 3) Blin E., Bouccara D., "Outils en Rééducation Vestibulaire", KS janvier 2011. .
- 4) Bouccara D, Bozorg Grayeli A, Couloigner V, Ferrary E, Sterkers O. Petits volumes, grands effets : les liquides de l'oreille interne. *Vertiges* 2005, 18:1.
- 5) Bouccara D., Sterkers O., Sémont A., "Rééducation Vestibulaire", *EncyclMédChir* 2003, ORL, 20- 206-A-10.
- 6) Brown KE, Whitney SL, Marchetti GF, Wrisley DM, Furman JM. Physical therapy for central vestibular dysfunction. *Arch Phys Med Rehabil* 2006; 87:76-81.
- 7) Chays A., Florant A., Ulmer E., L.Seidermann, "Les vertiges", Masson; 2ème édition, 2009.
- 8) Clément G, Fraysse M-J, Deguine O. Mental representation of space in vestibular patients with otolithic or rotary vertigo. *Neuroreport* 2009, 20:457-61.
- 9) Curthoys IS, Halmagyi GM. Vestibular compensation: clinical changes in vestibular function with time after unilateral vestibular loss. In: Herdman SJ, editor. *Vestibular Rehabilitation*. 3 rd ed., Philadelphia: F.A. Davis Company; 2007. p. 76-97.
- 10) Hassid N, Hennaux C, Van Nechel C. La rééducation vestibulaire. Ed Frison-Roche 2004, 196 p.
- 11) Lacour M. Bases neurobiologiques de l'habitation. Applications en rééducation des vertiges. In : « Vertiges positionnels ». *Rapp Soc Fr ORL* 2007;81-94.
- 12) Lacour M., De Waele C., "La compensation vestibulaire ou plasticité des fonctions vestibulaires", *Rapport SFORL* 1997.
- 13) Sauvage JP, Chays A, Gentine A. « Vertiges positionnels ». *Rapp Soc Fr ORL*, Paris, 2007;346 p.
- 14) Sémont A. Manoeuvre de Sémont par Alain Sémont. In : « Vertiges positionnels ». *Rapp Soc Fr ORL* 2007;285-91. Page 2 sur 2
- 15) Sémont A, "Vertige Positionnel Paroxystique Bénin: La Manoeuvre Libératoire", KS 1999
- 16) Tran Ba Huy P, Charfi S. Bases physiopathologiques et pratiques de la rééducation vestibulaire. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2008, 125:273-81.
- 17) Tran Ba Huy P, Sauvaget E. Les maladies pressionnelles de l'oreille interne. In : Poncet JL, Kossowski M, Tran Ba Huy P, Frachet B. *Pathologie pressionnelle en ORL*. *Rapp Soc Fr ORL* Paris, 2007, p. 261-77.
- 18) Ulmer E., "Comment trouver ce qui ne tourne pas rond dans les vertiges", Ed Synapsys 2011.
- 19) Wiorowski M, Eber A-M, Wernert A, Gentine A. Récupération de la fonction sacculaire après rééducation vestibulaire. *Rev Laryngol Otol Rhinol* 2005;126:91-4.

### Rééducation

- 1) Clément G, Deguine O, Parant M, Costes-Salon M.C, et al. Effects of cosmonaut vestibular training on vestibular function prior to spaceflight.

FKNL [contact@fknf.fr](mailto:contact@fknf.fr) Tel : 0383288330 Organisme de formation N° 41540295854

[www.fknf.fr](http://www.fknf.fr) 18, rue Aristide Briand 54520 LAXOU SIRET : 51525359900010



Eur J Appl Physiol 85 : 539-545

- 2) Clément G, Tilikete C, Courjon J.H. Retention of habituation of vestibulo-ocular reflex and sensation of rotation in humans. Brain Research, 2003 ; DOI 10.1007/00221
- 3) Duracinsky M, Mosnier I, Bouccara D, Sterkers O, Chassany O. ; Working Group of the Societe Francaise d'OtoRhino-Laryngologie (ORL). Literature review of questionnaires assessing vertigo and dizziness, and their impact on patients' quality of life. Value Health. 2007; 10(4):273-84
- 4) Hall CD, Herdman SJ, Whitney SL, Anson ER, Carender WJ, Hoppes CW, et al. Vestibular Rehabilitation for Peripheral Vestibular Hypofunction: An Updated Clinical Practice Guideline From the Academy of Neurologic Physical Therapy of the American Physical Therapy Association. Journal of Neurologic Physical Therapy. 2022 Apr;46(2):118-77.
- 5) Hall CD, Herdman SJ, Whitney SL, Cass SP, Clendaniel RA, Fife TD, et al. Vestibular Rehabilitation for Peripheral Vestibular Hypofunction: An Evidence-Based Clinical Practice Guideline. Journal of Neurologic Physical Therapy. 2016 Apr;40(2):124-55.
- 6) Jacobson GP, Newman CW The development of the dizziness handicap inventory. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1990 ; 116 : 424-7
- 7) Pallot A. Evidence Based Practice en rééducation. Démarche pour une pratique raisonnée. Elsevier. Paris; 2019. 424 p.
- 8) Mègnigbèto CA, Sauvage JP, Launois R Validation clinique d'une échelle du vertige : EEV (European Evaluation of Vertigo). Rev Laryngol Otol Rhinol 2001 ; 122 : 95-102
- 9) Nyabenda C, Briart C, Deggoug N, Gersdorff M, Intérêt du traitement par exercices rotatoires chez les patients atteints de syndrome de Menière. Annales de réadaptation et de médecine physique 46 (2003) 607-614
- 10) Pavlou M, Lingeswaran A, Davies RA, Gresty MA, Bronstein AM. Simulator based rehabilitation in refractory dizziness. J Neurol. (2004) ; 251 : 893-895 .
- 11) Ressiot E, Doz M, Bonne L, Marianowski R. Etude prospective sur l'efficacité de la rééducation optocinétique dans le traitement des naupathies. Ann Otolaryngol Chir Cervicofac, 2013 ; 130 :268-73.
- 12) Saint-Pierre F. Analyse de la posture statique et/ou dynamique sur plateforme de force (posturographie) Statokinésigraphie informatisée. Haute Autorité de santé; 2007 Jun.
- 13) Sémont A. La rééducation vestibulaire au fauteuil rotatoire. In: Troubles de l'équilibre et vertiges. Paris : Société Française ORL et de pathologie cervico-faciale: 1997; 547- 50.
- 14) Sémont A La rééducation vestibulaire. Kinésithér Scient 1999 ; 394 : 6-26
- 15) Trendel D, Haus-Cheymol R, Erauso T, Bertin G et al. Rééducation optocinétique dans la prévention du mal de mer. Ann Otolaryngol Chir Cervicofac, 2010 ; 127 :162-7.
- 16) Visser JE, Carpenter MG, van der Kooij H, Bloem BR. The clinical utility of posturography. Clinical Neurophysiology. 2008 Nov;119(11):2424-36.
- 17) Vitte E, Sémont A, Berthoz A. Repeated optokinetic stimulation in conditions of active standing facilitates recovery from vestibular deficits. Exp Brain Res (1994) 102 : 141- 148.
- 18) Zampogna A, Mileti I, Palermo E, Celletti C, Paoloni M, Manoni A, et al. Fifteen Years of Wireless Sensors for Balance Assessment in Neurological Disorders. Sensors. 2020 Jun 7;20(11):3247.

#### *Névrite vestibulaire*

- 1) Baloh RW. Clinical practice. Vestibular neuritis. N Engl J Med. 2003
- 2) Brandt T, et al. Long-term course and relapses of vestibular and balance disorders. Restor Neurol Neurosci. 2010
- 3) Fishman JM, Burgess C, Waddell A. Corticosteroids for the treatment of idiopathic acute vestibular dysfunction. Cochrane Database Syst Rev. 2011
- 4) Hall CD, et al. Vestibular Rehabilitation for Peripheral Vestibular Hypofunction: An Evidence-Based Clinical Practice Guideline: From the American Physical Therapy Association. J Neurol Phys Ther. 2016
- 5) Halmagyi GM, Weber KP, Curthoys IS. Vestibular function after acute vestibular neuritis. Restor Neurol Neurosci. 2010
- 6] Lacour M, Tardivet L, Thiry A. Rehabilitation of dynamic visual acuity in patients with unilateral vestibular hypofunction: earlier is better. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2019
- 7) McDonnell MN, Hillier SL. Vestibular rehabilitation for unilateral peripheral vestibular dysfunction. Cochrane Database Syst Rev. 2015
- 8) Muncie HL, Sirmans SM, James E. Dizziness: Approach to Evaluation and Management. Am Fam Physician. 2017
- 9) Reinhard A, Maire R. Névrite vestibulaire : traitement et pronostic. Rev Med Suisse 2013
- 10) Shupak A, et al. Prednisone treatment for vestibular neuritis. Otol Neurotol. 2008 .
- 11) Smith T, Rider J, Borger J. Vestibular Neuronitis, StatPearls Publishing. 2019 .

FKNL [contact@fknf.fr](mailto:contact@fknf.fr) Tel : 0383288330 Organisme de formation N° 41540295854

[www.fknf.fr](http://www.fknf.fr) 18, rue Aristide Briand 54520 LAXOU SIRET : 51525359900010

- 12) Strupp M, Brandt T. Vestibular neuritis. Semin Neurol. 2009
- 13) Tokle G, et al. Efficacy of Vestibular Rehabilitation Following Acute Vestibular Neuritis: A Randomized Controlled Trial. Otol Neurotol. 2020
- 14) Zwergal A, Dieterich M. Vertigo and dizziness in the emergency room. Curr Opin Neurol. 2019

#### *Neurinome vestibulaire*

- 1) D'Haese S, Parmentier H, Keppler H, Van Vooren S, Van Driessche V, Bauters W, et al. Vestibular schwannoma: natural growth and possible predictive factors. Acta Otolaryngol 2019;139(9):753-758.
- 2) Erickson NJ, Schmalz PGR, Agee BS, Fort M, Walters BC, McGrew BM, et al. Koos Classification of Vestibular Schwannomas: A Reliability Study. Neurosurgery 2019;85(3):409-414.
- 3) Gal TJ, Shinn J, Huang B. Current epidemiology and management trends in acoustic neuroma. Otolaryngol Head Neck Surg 2010;142(5):677-81.
- 4) Goldbrunner R, Weller M, Regis J, Lund-Johansen M, Stavrinos P, Reuss D, et al. EANO guideline on the diagnosis and treatment of vestibular schwannoma. Neuro Oncol. 2020 Jan 11;22(1):31-45.
- 5) Hrubá S, Chovanec M, Čada Z, Balatková Z, Fik Z, Slabý K et al. The evaluation of vestibular compensation by vestibular rehabilitation and prehabilitation in short-term postsurgical period in patients following surgical treatment of vestibular schwannoma. Eur Arch Otorhinolaryngol 2019;276(10):2681-2689.
- 6) Martin MB, Hirsch BE. Imaging of hearing loss. Otolaryngol Clin North Am 2008; 41:157-158
- 7) Matthies C, Samii M. Management of 1000 vestibular schwannomas (acoustic neuromas): clinical presentation. Neurosurgery 1997;40(1):1-9; discussion 9-10.
- 8) Paldor I, Chen AS, Kaye AH. Growth rate of vestibular schwannoma. J Clin Neurosci 2016; 32:1-8.
- 9) Rudman KL, Rhee JS. Habilitation of facial nerve dysfunction after resection of a vestibular schwannoma. Otolaryngol Clin North Am 2012;45(2):513-30.
- 10) Saman Y, Bamio DE, Gleeson M. A contemporary review of balance dysfunction following vestibular schwannoma surgery. Laryngoscope 2009;119(11):2085-93.
- 11) Stangerup SE, Caye-Thomasen P, Tos M, Thomsen J. The natural history of vestibular schwannoma. Otol Neurotol 2006; 27:547-552.

#### *Maladie de Ménière*

- 1) Committee on Hearing and Equilibrium guidelines for the diagnosis and evaluation of therapy in Ménière's disease, Otolaryngol Head Neck Surg 1995;113(3):181-5.
- 2) Garcia AP, Ganança MM, Cusin FS, Tomaz A, Ganança FF, & Caovilla HH. Vestibular rehabilitation with virtual reality in Ménière's disease. Braz J Otorhinolaryngol 2013;79(3):366-374.
- 3) Gottshall KR, Topp SG, & Hoffer ME. Early Vestibular Physical Therapy Rehabilitation for Ménière's Disease. Otolaryngol Clinics North Am 2010;43(5):1113-1119.
- 4) Lopez-Escamez JA, Carey J, Chung WH, Goebel JA, Magnusson M, Mandalà M, Newman-Toker DE, Strupp M, Suzuki M, Trabalzini F & Bisdorff A. Diagnostic criteria for Ménière's disease, J Vestibul Res 2015;25:1-71.
- 5) Magnan J, Özgür N, Trabalzini F, Lacour M, Lopez Escamez A, Magnusson M, et al. European Position Statement on Diagnosis, and Treatment of Ménière's Disease. J Int Adv Otol 2018;14(2): 317-21.
- 6) Nevoux J, Barbara M, Dornhoffer J, Gibson W, Kitahara T, Darrouzet V. International consensus (ICON) on treatment of Ménière's disease. Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck dis 2018;135(15):S29-S32.
- 7) Shepard NT, Telian SA. Programmatic vestibular rehabilitation. Otolaryngol Head Neck Surg 1995;112(1):173-182.
- 8) Société Française d'Oto-Rhino-Laryngologie et de Chirurgie de la Face et du Cou, Stratégie diagnostique et thérapeutique dans la maladie de Ménière, 2017. .
- 9) Talewar KK, Cassidy E & McIntyre A. Living with Ménière's disease: an interpretative phenomenological analysis, Disabil Rehabil 2020;42(12):1714-1726.
- 10) Van Esch BF, van der Scheer-Horst ES, van der Zaag-Loonen HJ, Brintjes TD & van Benthem PPG. The Effect of Vestibular Rehabilitation in Patients with Ménière's Disease: A Systematic Review. Otolaryngol Head Neck Surgery 2016;156(3), 426-434.
- 11) Yardley L, Redfern MS. Psychological factors influencing recovery from balance disorders. J Anxiety Disord 2001;15(1):107-119. schwannoma. Otolaryngol Clin North Am 2012;45(2):513-30.

#### *PPPD*

FKNL [contact@fknf.fr](mailto:contact@fknf.fr) Tel : 0383288330 Organisme de formation N° 41540295854  
www.fknf.fr 18, rue Aristide Briand 54520 LAXOU SIRET : 51525359900010

- 1) Popkirov S, Staab JP, Stone J. Persistent postural-perceptual dizziness (PPPD): a common, characteristic and treatable cause of chronic dizziness. *Pract Neurol*. 2018
- 2) Riccelli R, Passamonti L, Toschi N, Nigro S, Chiarella G, Petrolo C, Lacquaniti F, Staab JP, Indovina I. Altered Insular and Occipital Responses to Simulated Vertical Self-Motion in Patients with Persistent Postural Perceptual Dizziness. *Front Neurol*. 2017
- 3) Söhsten E, Bittar RS, Staab JP. Posturographic profile of patients with persistent postural perceptual dizziness on the sensory organization test. *J Vestib Res*. 2016
- 4) Staab JP, Eckhardt-Henn A, Horii A, Jacob R, Strupp M, Brandt T, Bronstein A. Diagnostic criteria for persistent postural-perceptual dizziness (PPPD): Consensus document of the committee for the Classification of Vestibular Disorders of the Bárány Society. *J Vestib Res*. 2017
- 5) Thompson KJ, Goetting JC, Staab JP, Shepard NT. Retrospective review and telephone follow-up to evaluate a physical therapy protocol for treating persistent postural perceptual dizziness: A pilot study. *J Vestib Res*. 2015

#### *Migraine vestibulaire*

- 1) Alghadir AH, Anwer S. Effects of Vestibular Rehabilitation in the Management of a Vestibular Migraine: A Review. *Front Neurol*. 2018
- 2) Colombo B, Teggi R; NIVE Project. Vestibular migraine: who is the patient? *Neurol Sci*. 2017
- 3) Jahn K, Langhagen T, Schroeder AS, Heinen F. Vertigo and dizziness in childhood - update on diagnosis and treatment. *Neuropediatrics*. 2011
- 4) Lapira A. Vestibular migraine treatment and prevention. *HNO*. 2019
- 5) Lauritsen CG, Marmura MJ. Current Treatment Options: Vestibular Migraine. *Curr Treat Options Neurol*. 2017
- 6) Lempert T, Olesen J, Furman J, Waterston J, Seemungal B, Carey J, Bisdorff A, Versino M, Evers S, Newman-Toker D. Vestibular migraine: diagnostic criteria. *J Vestib Res* 2012
- 7) Lempert T, Neuhauser H. Epidemiology of vertigo, migraine and vestibular migraine. *J Neurol*. 2009
- 8) Lempert T, Von Brevern M. Vestibular Migraine. *Neurol Clin*. 2019
- 9) Mahrous MM. Vestibular migraine and benign paroxysmal positional vertigo, close presentation dilemma *Acta Otolaryngol*. 2020
- 10) Neuhauser HK, Von Brevern M, Radtke A, et al. Epidemiology of vestibular vertigo: a neurotologic survey of the general population. *Neurology*. 2005
- 11) Radtke A, Lempert T, Gresty MA, Brookes GB, Bronstein AM, Neuhauser H. Migraine and Ménière's disease: is there a link ? *Neurology*. 2002
- 12) Von Brevern M, Lempert T. Vestibular migraine. *Handb Clin Neurol*. 2016
- 13) Wiener-Vacher SR, Quarez J, Priol AL. Epidemiology of Vestibular Impairments in a Pediatric Population. *Semin Hear*. 2018

Sites à consulter (recommandations, conférences de consensus, bilans, etc) :

[www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr) [www.afrek.com](http://www.afrek.com) [www.sfkv.fr](http://www.sfkv.fr) [www.vestib.org](http://www.vestib.org)

Fiche de synthèse HAS de recommandation de bonne pratique pour le VPPB de décembre 2017 [https://www.has-sante.fr/plugins/ModuleXitiKLEE/types/FileDocument/doXiti.jsp?id=c\\_2821340](https://www.has-sante.fr/plugins/ModuleXitiKLEE/types/FileDocument/doXiti.jsp?id=c_2821340)

Edition 2020 du Dictionnaire expliqué des vertiges de M. Toupet, M. Lacour, C. Lopez et C. Van Nechel <http://framiral.fr/2015/fr/2020/01/14/dico-vertiges>

Supports pédagogiques

Présentations PPT

Polycopié de support de cours

Maquette canaux semi-circulaires

Fiches Bilans

Matériel utilisé

Fauteuil rotatoire, masque de vidéoscopie, logiciel de vidéographie, visiocasque de réalité virtuelle...

Tables d'examen pour atelier VPPB

Smartphones des participants pour les Kahoot

FKNL [contact@fknf.fr](mailto:contact@fknf.fr) Tel : 0383288330 Organisme de formation N° 41540295854

[www.fknf.fr](http://www.fknf.fr) 18, rue Aristide Briand 54520 LAXOU SIRET : 51525359900010