

## Validation clinique d'une échelle du vertige : EEV (European Evaluation of Vertigo)

### The European Evaluation of Vertigo scale (EEV) : a Clinical Validation Study

C. A. Mègnigbèto<sup>1</sup>  
J.-P. Sauvage<sup>2</sup>  
R. Launois<sup>1/3</sup>  
(Paris, Limoges)

#### Résumé

Jusqu'à présent, les questionnaires proposés pour évaluer le vertige reposaient sur le principe de l'auto-questionnaire et quantifiaient les symptômes et/ou leur retentissement. L'European Evaluation of Vertigo (EEV) est un hétéro-questionnaire, permettant au médecin de quantifier le vertige et les symptômes vestibulaires associés et d'en suivre l'évolution. Les items de l'échelle EEV explorent l'ensemble des symptômes du syndrome vestibulaire : l'illusion de mouvement, la durée de l'illusion, l'intolérance au mouvement, les signes neurovégétatifs et l'instabilité. Vingt-six ORL ont participé à la validation de l'échelle EEV auprès de 123 patients souffrant de vertiges. La précision, la sensibilité et l'exactitude de l'échelle EEV ont été évaluées. Pour déterminer l'exactitude, EEV a été comparée au carnet journalier, à l'échelle de la Direction de la Pharmacie et du Médicament (DPHM\*), à l'échelle de l'American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery (AAO-HNS) et à l'échelle générique de qualité de vie, le SF-36. Excepté pour l'item "signes neurovégétatifs", EEV se caractérise par une bonne précision, en particulier par une bonne fiabilité inter-juges ( $r = 0,93$  pour le score global) et une sensibilité forte ( $p < 0,01$ ). EEV est bien corrélée au carnet journalier, à l'échelle DPHM et aux dimensions physiques du SF-36; elle n'est pas corrélée à l'échelle AAO et aux dimensions psychiques du SF-36, confirmant ainsi sa nature exclusivement symptomatique et son absence d'interférence avec le psychisme. EEV est donc une échelle validée, dont les qualités sont la précision, la sensibilité et l'exactitude, ce qui en fait un outil particulièrement adapté pour quantifier le vertige, suivre son évolution et ainsi, pour objectiver les effets des traitements médicamenteux, physiothérapeutiques et chirurgicaux.

**Mots-clés :** Vertige, auto-questionnaire, validation, hétéro-questionnaire, échelle de symptômes.

#### Summary

Up until now, the questionnaires used to evaluate vertigo have been self-administered questionnaires that rate either symptoms and/or their consequences. In contrast, the European Evaluation of Vertigo scale (EEV) is a physician-administered questionnaire that only assesses symptoms of the vestibular syndrome : illusion of movement, duration of illusion, motion intolerance, neurovegetative signs, and instability. Twenty-six ear, nose, and throat (ENT) specialists participated in this validation study conducted among 123 patients suffering from different types of vertigo. The reliability, responsiveness and construct, convergent and discriminant validity of the EEV scale were assessed. Construct, convergent and discriminant validity was determined by comparing the scores on the EEV scale with those obtained using the following validated scales : patient diary and conventional scale designed by the DPHM\*, functional scale of the AAO-HNS\*\*, and SF-36 scale, a generic quality of life scale. With the exception of the "neurovegetative signs" item, the reliability of the EEV scale is good, particularly in terms of interrater reliability ( $r = 0.93$  for the global score), and responsiveness is high ( $p < 0.01$ ). EEV scale has good correlations with the items of patient diary, DPHM scale and "physical" dimensions of SF-36, from the first evaluation, whereas this scale has poor correlation at Day 0, with the items of AAO scale and the "psychological" dimensions of SF-36. These results confirm that EEV scale is exclusively a symptomatic scale and does not interfere with the psychism. The EEV scale is therefore a validated physician-administered questionnaire capable of monitoring the course of vertigo and of assessing the efficacy of anti-vertigo treatments.

**Key-words :** Vertigo, self-administered questionnaire, validation, physician-administered questionnaire, symptom scale.

\* Actuellement AFSSAPS (Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé).

\* Now the AFSSAPS (Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé) [French Agency for Health Products]

\*\* American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery

1. REES (Réseau d'Evaluation en Economie de la Santé), 67 rue Saint Jacques, F-75005 Paris, France.
2. Centre Hospitalier Universitaire de Limoges, Service ORL, 2 avenue Martin Luther-King, F-87042 Limoges Cedex, France.
3. Université de Paris XIII, UFR-SMBH Département de Santé Publique et d'Economie de la Santé, 74 rue Marcel Cachin, F-93017 Bobigny Cedex, France (adresse de correspondance).

Article reçu : 26/06/01

Accepté : 16/07/01

#### INTRODUCTION

Le vertige représente le maître symptôme des affections de l'appareil vestibulaire (comprenant le labyrinthe postérieur, le nerf vestibulaire, les noyaux vestibulaires et leurs connexions avec les centres), mais il

n'est pas le seul élément du syndrome vestibulaire. L'intolérance au mouvement et l'instabilité peuvent l'accompagner ou le remplacer selon l'étiologie et l'évolution de la maladie. Par exemple, le grand vertige rotatoire de la maladie de Ménière, peut faire place à une instabilité permanente plus ou moins régressive après neurotomie sélective du nerf vestibulaire. Le grand vertige rotatoire inaugural de la névrite vestibulaire peut faire place à une intolérance majeure au mouvement, à l'origine d'un vertige de position. De nombreux patients souffrant de vertige positionnel paroxystique bénin (VPPP) peuvent présenter des accès répétés d'instabilité à la place du vertige positionnel.

Ceci explique qu'au-delà du vertige, l'évaluation du patient vertigineux doit porter sur tous les éléments du syndrome vestibulaire : le vertige, l'intolérance au mouvement, les signes neurovégétatifs et l'instabilité.

Selon l'étiologie du vertige, le traitement est médical et/ou physiothérapique, plus rarement chirurgical. L'évaluation de l'efficacité de ces thérapeutiques reste cependant difficile et controversée pour de nombreuses raisons : 1/ l'absence de corrélation entre les résultats des examens vestibulométriques et les symptômes, à la phase de compensation vestibulaire, 2/ l'évolution souvent capricieuse du vertige, 3/ la perception variable du vertige d'un patient à l'autre et du médecin vis à vis de son patient, lequel perçoit plus fortement son handicap et surtout, 4/ la gravité du retentissement du vertige (1, 2, 3, 4).

A l'aide de deux échelles, le Vertigo Symptom Scale (VSS) (3) et le Vertigo Handicap Questionnaire (VHQ) (4), Yardley et al ont démontré que le vertige induit un handicap psycho-social marqué et que la gravité de ce handicap dépend de l'anxiété somatique qui l'accompagne car, plus encore que la fréquence des vertiges, partiellement et indirectement corrélée au handicap, c'est la peur d'avoir un vertige, qui serait à l'origine du handicap. Les auteurs soulignent ainsi la nécessité d'évaluer l'anxiété à part, à l'aide d'échelles spécifiques telles que le Spielberger's state-Trait Anxiety Inventory-Trait Scale (STAI-T) (5) et le Hospital Anxiety and Depression Scale (HAD) (6). Pour évaluer le vertige, Yardley et al. proposent néanmoins un questionnaire, le VSS, qui a le mérite d'explorer largement le vertige, mais qui porte également sur l'anxiété somatique, ce qui diminue sa spécificité sur le plan vestibulaire.

Cinq autres échelles d'évaluation du vertige sont également disponibles :

- le "Vertigogram" (7) élaboré en 1990 par Arenberg pour évaluer l'intérêt de la chirurgie vestibulaire chez des patients souffrant de maladie de Ménière, évalue la fréquence et l'intensité des crises vertigineuses. Il ne porte pas sur l'instabilité et l'intolérance au mouvement, deux symptômes appartenant au syndrome vestibulaire et au moins aussi graves que le vertige, et il impose une longue période d'observation (18 mois) en raison de l'évolution capricieuse de la maladie de Ménière.

- l'échelle fonctionnelle de l'American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery (AAO-HNS) (8), ou "échelle AAO", quantifie le retentissement du vertige sur les activités du patient et permet ainsi d'évaluer l'invalidité liée à la maladie de Ménière.

- le *Ménière's Disease Patient-Oriented Severity Index* (MD POSI) (9) présente l'intérêt de faire la distinction entre la crise et l'inter-crise. Mais, étant spécifique de la maladie de Ménière, le MD POSI évalue également les symptômes auditifs, ce qui diminue sa fiabilité sur le plan vestibulaire.

- l'*University of California Los Angeles - Dizziness Questionnaire* (UCLA-Dizziness Questionnaire ou échelle "UCLA-DQ") (10) explore non seulement le vertige (fréquence et intensité des crises), mais également l'invalidité et le handicap psycho-social qu'il induit, et l'anxiété. Cette échelle n'évalue pas tous les aspects du syndrome vestibulaire.

- le *Dizziness Handicap Inventory* (DHI) (11) est un auto-questionnaire composé de 25 items répartis en 3 sous-groupes évaluant les trois dimensions du retentissement du vertige sur la qualité de vie : le retentissement fonctionnel (9 items), émotionnel (9 items) et physique (7 items). L'étude de validation a démontré l'absence de corrélation entre la fréquence des crises et la gravité de leur retentissement, certains patients souffrant d'instabilité permanente pouvant se trouver significativement moins gênés dans leur vie quotidienne que les patients présentant moins de 12 crises par an (11).

Ainsi, il est aisé de constater que la plupart des échelles proposées comportent des points criticables : 1/ soit l'échelle est trop restrictive car elle répond à une situation clinique particulière ("Vertigogram"), 2/ soit l'échelle n'est pas spécifique du vertige car elle évalue également l'anxiété somatique (VSS), ou les symptômes auditifs associés (MD POSI), 3/ soit l'échelle n'est pas précise car elle n'évalue que partiellement le vertige ("UCLA-DQ").

Pour augmenter la précision et la fiabilité de l'évaluation du vertige, tant sur le plan clinique que thérapeutique, nous avons donc élaboré une échelle symptomatique et spécifiquement vestibulaire, en définissant 5 items distincts explorant l'ensemble des symptômes du syndrome vestibulaire : "illusion de mouvement", "durée de l'illusion", "intolérance au mouvement", "signes neurovégétatifs" et "instabilité". Ensuite, nous avons souhaité valider cette échelle auprès d'une population de patients vertigineux nécessitant un traitement médical, en la comparant à des outils d'évaluation du vertige, tels que le carnet journalier du patient, l'échelle de la Direction de la Pharmacie et du Médicament (DPHM\*) (12), l'échelle AAO (8) et l'échelle générique de qualité de vie, le SF-36 (13).

\* Actuellement AFSSAPS (Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé).

## MATERIEL ET METHODES

### L'échelle EEV

L'échelle EEV (European Evaluation of Vertigo) a été élaborée par un groupe de cliniciens ORL, constitué à l'initiative du Groupe d'Etude des Vertiges (GEV). Cinq items explorant le vertige et les symptômes vestibulaires associés ont été définis et retenus : "illusion de mouvement", "durée de l'illusion", "intolérance au mouvement", "signes neurovégétatifs" et "instabilité" (Tableau I). Le retentissement fonctionnel du vertige a d'abord été inclus, puis abandonné, les résultats d'une étude pilote auprès de patients vertigineux ayant démontré son lien direct avec tous les items de l'échelle EEV. La fréquence des vertiges est un paramètre trop variable d'un médecin à l'autre, il n'a pas été retenu par le groupe de cliniciens. Les items de l'échelle EEV ayant une valeur clinique identique, ils ont été équipondérés et cotés de 0 à 4 sur une échelle catégorielle en 5 points (Tableau I).

TABLEAU I : Echelle EEV (European Evaluation of Vertigo)

|  |   |
|--|---|
| ILLUSION DE MOUVEMENT*   |   |
| 0  | Aucune illusion   |
| 1  | .....   |
| 2  | Impression d'être emporté à droite ou à gauche, mouvements d'ascension ou de descente, pseudo-ébrété, tangage, roulis |
| 3  | .....   |
| 4  | Impression de rotation (de soi ou des objets environnants)  |
| DUREE DE L'ILLUSION  |   |
| 0  | Aucune  |
| 1  | moins de 1 minute   |
| 2  | de 1 minute à 1 heure   |
| 3  | de 1 heure à 3 heures   |
| 4  | de 3 à 24 heures  |
| INTOLERANCE AU MOUVEMENT   |   |
| 0  | Aucune intolérance au mouvement   |
| 1  | Rarement ou peu   |
| 2  | Parfois ou modérément   |
| 3  | Souvent ou beaucoup   |
| 4  | Systématiquement ou intensément   |
| SIGNES NEUROVEGETATIFS   |   |
| 0  | Pas de signe neurovégétatif   |
| 1  | Nausées sans corrélation avec les accès vertigineux   |
| 2  | Nausées corrélées aux accès vertigineux   |
| 3  | Nausées à l'origine d'un ou deux vomissements   |
| 4  | Vomissements incoercibles   |
| INSTABILITE (y compris pendant l'illusion)   |   |
| 0  | Pas d'instabilité   |
| 1  | Instabilité qui ne fait pas tomber et qui ne gêne pas le quotidien  |
| 2  | Instabilité qui ne fait pas tomber mais qui gêne le quotidien   |
| 3  | Instabilité qui fait parfois tomber, soit en station debout, soit à la marche   |
| 4  | Instabilité qui fait tomber dès que le patient se lève  |
| * Pour l'item "illusion de mouvement", le clinicien peut choisir les valeurs "1" et "3", lorsque l'état du patient est intermédiaire entre "0" et "2", pour la valeur "1", et entre "2" et "4" pour la valeur "3". |   |

Complétée par le médecin lors de l'interrogatoire, l'échelle EEV quantifie le vertige et les symptômes vestibulaires associés pendant une période de 8 jours (le jour de la consultation et les 7 jours précédents). Le score de chaque item est la moyenne des scores établis sur les

*Validation clinique d'une échelle du vertige : EEV (European Evaluation of Vertigo), C. A. Mègnigbèto, J.-P. Sauvage et al.*

8 derniers jours. Le score global est égal à la somme des scores des 5 items. Pour visualiser rapidement l'intensité et l'évolution de l'état symptomatique du patient, il est possible de reporter à chaque évaluation, le score moyen de chaque item sur un diagramme à 5 axes, chaque axe correspondant à un item de l'échelle EEV.

### Validation de l'échelle EEV

La validation de l'échelle EEV a été effectuée avec le concours de REES (Réseau d'Evaluation en Economie de la Santé) à l'occasion d'une étude clinique ouverte, multicentrique, non randomisée chez des patients ambulatoires souffrant de vertiges et nécessitant l'instauration d'un traitement antivertigineux. Vingt-six spécialistes ORL exerçant en milieu hospitalier ou en cabinet de ville ont participé à cette étude. Cette étude avait été préalablement approuvée par le CCPRB (Comité Consultatif de Protection des Personnes soumises à une Recherche Biomédicale) de Limoges.

**Les patients** répondant aux critères suivants pouvaient être inclus : patients ambulatoires âgés de 18 ans ou plus ; consultant pour des vertiges (deux épisodes pendant les deux mois précédents dont au moins un la semaine précédant l'inclusion) dont l'origine était périphérique et qui pouvaient être par ordre décroissant de fréquence : 1/ un vertige positionnel paroxystique bénin (vertige intense, bref et isolé, survenant lors des changements de position de la tête) (14), 2/ une maladie de Ménière (maladie chronique et évolutive définie par la triade vertige, acouphènes et surdité fluctuante) (14), 3/ un vertige récurrent (vertige durant quelques minutes à quelques heures et ne s'accompagnant pas de symptôme cochléaire) (15), 4/ une névrite vestibulaire (vertige sévère, prolongé et isolé) (14) ; nécessitant l'initiation d'un traitement antivertigineux (médicamenteux et /ou physiothérapique) ; et ayant donné leur consentement écrit préalable.

N'ont pas été inclus dans l'étude : les vertiges iatrogènes, les vertiges en relation avec les menstruations, les vertiges d'origine neurologique et les vertiges liés à une hypoglycémie.

**Evaluation du vertige et des symptômes vestibulaires associés.** Outre l'échelle EEV complétée par l'investigateur lors de l'interrogatoire, quatre autres questionnaires ont été complétés :

- un carnet journalier complété par le patient pendant toute la durée de l'étude (30 jours) a recueilli les informations quotidiennes sur les paramètres suivants : "présence de vertiges", "nombre de crises", "durée totale des crises", "intensité des crises", "déclenchement des vertiges par les mouvements de la tête", "instabilité en position debout", "nausées et vomissements".

- l'échelle recommandée en 1984 par la Direction de la Pharmacie et du Médicament (DPHM) (12) ou "échelle DPHM" a porté sur trois paramètres du vertige : "nombre moyen des crises", "intensité moyenne des crises" et "durée moyenne des crises", cotés selon une échelle

catégorielle étalonnée de 1 à 4, le niveau 4 étant le plus sévère. Cette échelle a été complétée par le médecin à J0, J7 et J30 et appliquée au jour de la consultation et aux 7 jours précédents.

- *l'échelle fonctionnelle* de l'American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery (AAO-HNS) (9) ou "échelle AAO" évaluait le retentissement du vertige sur l'activité du patient selon une cotation variant de 1 à 5, le score "6" n'ayant pas été utilisé, car cotant l'indemnité financière, il a été estimé non pertinent dans le cadre de cette étude, par l'ensemble des investigateurs. L'échelle de l'AAO a été complétée par le patient à J0, J7 et J30 et appliquée au jour de la consultation et aux 7 jours précédents.

- *le questionnaire SF-36 (13) ou "SF-36"*, est une échelle générique de qualité de vie largement utilisée. Elle regroupe 36 items répartis en 8 dimensions : activité physique (Physical Functioning - 10 items), limitation due à l'état physique (Role Physical - 4 items), douleurs physiques (Bodily Pain - 2 items), santé perçue (General Health - 5 items), vitalité (Vitality - 4 items), vie et relations avec les autres (Social Functioning - 2 items), limitation due à l'état psychique (Role Emotional - 3 items), santé mentale (Mental Health - 5 items). Un score élevé correspond à un bon état de santé. Le questionnaire SF-36 a été complété par le patient à J0 et J30.

**Les qualités métrologiques recherchées.** La validation de l'échelle EEV a porté sur la transparence (face validity), la pertinence (content validity), la précision (reliability), l'exactitude (construct, convergent and discriminant validity), la sensibilité (responsiveness) et l'acceptabilité (acceptability) (16, 17, 18).

La précision a été mesurée chez des patients cliniquement stables selon les résultats de l'échelle de l'AAO ; le coefficient de corrélation intra-classe entre les scores des items à J0 et à J7 rend compte de cette propriété de l'échelle EEV. Comme pour toute échelle hétéro-évaluative, la concordance inter-cotateurs (concordance inter-juges) a également été étudiée en calculant le coefficient de corrélation intra-classe (19, 20).

La sensibilité de l'échelle EEV a été étudiée sur un sous-groupe de patients dont l'état clinique s'est amélioré entre J0 et J30. Chez ces patients, d'une part les scores moyens des items ont été comparés, et d'autre part, le coefficient de corrélation intra-classe a été calculé entre J0 et J30. Enfin, le calcul de la "taille de l'effet" (21) et de l'"indice de réponse moyenne standardisée" (22, 23) a permis d'appréhender l'importance de la variation des scores des items.

Etudier l'exactitude d'une échelle, c'est vérifier qu'elle mesure bien ce qu'elle est sensée appréhender (24). Pour étudier la validité convergente ou divergente de l'échelle EEV, nous l'avons comparé à d'autres échelles explorant les mêmes domaines : carnet journalier du patient, échelle DPHM, échelle AAO et SF-36.

**Tests statistiques.** L'étude statistique a été réalisée avec la version 10.0 du logiciel SPSS. Les cinq items de l'échelle EEV sont cotés de 0 à 4. Les paramètres statistiques calculés sont la moyenne, l'écart-type de la moyenne et les quartiles. L'intervalle entre le premier et le troisième quartile correspond à l'intervalle inter-quartile et regroupe 50 % des sujets. Il rend compte de la dispersion des réponses aux questions. Les comparaisons des scores des items de l'échelle EEV entre J0 et J7 puis entre J7 et J30, ont été effectuées par le test de Wilcoxon apparié. Les liaisons entre l'échelle EEV et les autres indicateurs ont été appréciées par le biais de coefficients de corrélation de Spearman. Tous les tests statistiques sont bilatéraux avec un risque de première espèce égal à 0.05. Les intervalles de confiance calculés sont à 95 %. D'autres paramètres statistiques ont été calculés pour appréhender la sensibilité de l'indicateur : la "taille de l'effet" est obtenu en divisant la différence entre scores moyens à J30 et à J0 par l'écart type du score à J0. C'est un nombre sans dimension qui permet de comparer le changement de score de plusieurs indicateurs. Guyatt et al ont proposé l'"indice de réponse moyenne standardisée" qui est le rapport entre la différence entre les scores moyens à J30 et à J0 et l'écart type de la différence des scores moyens à J30 et à J0 (22, 23).

## RÉSULTATS

### Caractéristiques des patients inclus

123 patients (32 hommes, 91 femmes), âgés en moyenne de  $52,9 \pm 2,5$  ans (médiane 54,0 ans), ont été inclus. Ils appartenaient à toutes les catégories socio-professionnelles. L'ancienneté du vertige a été de 12 mois chez 50 % des patients et de plus de 2 ans chez 40 %. Le délai moyen entre la première crise et la date d'inclusion était de  $40,8 \pm 5,8$  mois. Les vertiges les plus souvent inclus ont été dans l'ordre : 1/ le vertige positionnel paroxystique bénin (VPPB) (n = 37; 30,1 %) ; 2/ la maladie de Ménière (n = 34; 27,6 %) ; 3/ les vertiges récurrents (n = 28; 22,8 %) et 4/ et la névrite vestibulaire (n = 11; 8,9 %).

### Evolution des scores des échelles obtenus aux évaluations

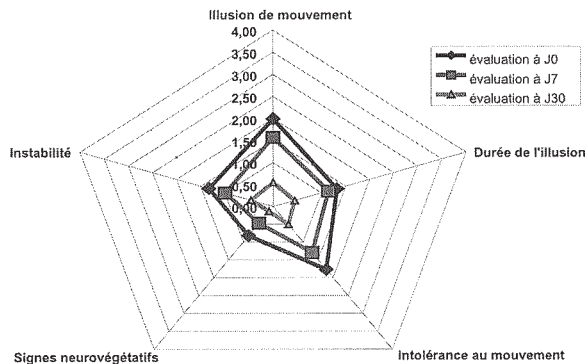
A J0, J7 et J30, pour chaque item de l'échelle EEV, nous avons calculé les scores moyens résultant des scores du jour de la consultation et des 7 jours qui la précèdent. A l'exception de l'item "signes neurovégétatifs" dont le score moyen était plus élevé à J7 qu'à J0, les items de l'échelle EEV ont tous évolué favorablement entre J0 et J7 puis entre J7 et J30. Le score global de l'échelle EEV est passé de 7,23 (J0), à 5,40 (J7) puis à 2,08 (J30) (Tableau II) (Graphique n°1).

Nous avons exploité les données du cahier journalier du patient relatives aux périodes de l'étude allant de J0 à J7 et de J23 à J30. Le nombre moyen des crises observé a notablement diminué, passant de 8,42 entre J0 et J7, à 1,74 entre J23 et J30.

TABLEAU II : Évolution des scores des items de l'échelle EEV de J0 à J30 (n=123).

| Echelle EEV              | J0          |      | J7          |      | J30         |      |
|--------------------------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|
|                          | Moy ± etm   | Méd  | Moy ± etm   | Méd  | Moy ± etm   | Méd  |
| Illusion de mouvement    | 1,99 ± 0,19 | 1,25 | 1,57 ± 0,09 | 1,38 | 0,55 ± 0,08 | 0,01 |
| Durée de l'illusion      | 1,32 ± 0,06 | 1,00 | 1,14 ± 0,07 | 1,00 | 0,44 ± 0,07 | 0,01 |
| Intolérance au mouvement | 1,77 ± 0,10 | 1,63 | 1,29 ± 0,09 | 1,25 | 0,50 ± 0,08 | 0,01 |
| Signes neurovégétatifs   | 0,82 ± 0,07 | 0,50 | 1,47 ± 0,05 | 0,25 | 0,14 ± 0,04 | 0,01 |
| Instabilité              | 1,33 ± 0,07 | 1,25 | 0,99 ± 0,06 | 0,94 | 0,46 ± 0,07 | 0,01 |
| Score global             | 7,22 ± 0,29 | 7,13 | 5,40 ± 0,28 | 5,07 | 2,08 ± 0,29 | 0,44 |

"durée de l'illusion", "intolérance au mouvement" et "instabilité") ainsi que le score global, n'ont pas évolué de façon significative ( $p > 0,20$ ) pendant cette période. Une amélioration statistiquement significative ( $p = 0,03$ ) a été retrouvée pour l'item "signes neurovégétatifs".



Graphique 1 : Evolution des scores des items de l'échelle EEV de J0 à J30 (n= 123).

Nous avons noté une évolution très contrastée des scores des items de l'échelle DPHM à J0, J7 et J30 : le score de l'item "intensité moyenne des crises" a diminué régulièrement, passant de 2,57 (J0), à 1,79 (J7) et à 1,28 (J30). Le score de l'item "durée moyenne des crises" a d'abord diminué passant de 2,11 (J0) à 1,85 (J7), puis est restée stable à 1,82 (J30). A l'inverse, le score de l'item "nombre moyen des crises", a d'abord augmenté passant de 9,82 (J0) à 15,02 (J7), puis a légèrement diminué à 13,10 (J30).

La moyenne des scores de l'échelle AAO a baissé régulièrement, passant de 3,51 (J0) à 2,58 (J7), puis à 1,74 (J30).

Les scores du SF36 ont été enregistrés à J0 et à J30. Hormis pour la dimension "santé perçue" tous les scores des dimensions de cet indicateur ont augmenté à J30 par rapport à J0. Les dimensions évaluant la composante psychique ("vitalité", "limitations dans les rôles sociaux dues à des problèmes psychologiques" et "santé mentale") ont néanmoins plus faiblement augmenté que les dimensions de la composante physique ("activité physique", "limitations dans les rôles sociaux dues à des problèmes physiques", et "douleurs physiques") (Graphique n° 2).

### Validation de l'échelle EEV

**La pertinence :** l'échelle EEV étant une échelle clinique, la sélection des items par des médecins experts devrait assurer la pertinence de cet instrument.

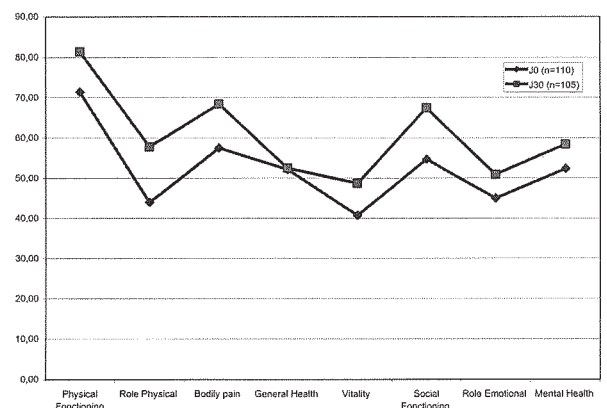
**La précision** a été mesurée chez 45 patients dont les scores de l'échelle AAO n'avaient pas varié entre J0 et J7 (patients fonctionnellement stables). Chez ces patients, quatre items de l'échelle EEV ("illusion de mouvement",

Pour déterminer la corrélation intra-classe pour chacun des items de l'échelle EEV, 21 enregistrements vidéo des interrogatoires des patients ayant participé à l'étude de validation de l'échelle EEV, ont été projetés à 4 ORL. Les corrélations obtenues sont 0,91 pour l'"illusion de mouvement", 0,58 pour la "durée de l'illusion", 0,90 pour l'"intolérance au mouvement", 0,97 pour les "signes neurovégétatifs", 0,87 pour l'"instabilité", 0,93 pour le score global. A l'exception de l'item "durée de l'illusion", toutes les corrélations sont proches de 1, témoignant ainsi d'une excellente reproductibilité inter-juges.

**La sensibilité** de l'échelle EEV a été étudiée chez les patients dont les scores de l'échelle AAO se sont améliorés (n= 90). Chez ces patients, tous les scores des items de l'échelle EEV ainsi que le score global, sont significativement différents entre J0 et J30 ( $p < 0,001$ ).

La sensibilité des indicateurs cliniques a également été évaluée en calculant deux paramètres statistiques de sensibilité : la "taille de l'effet" et l'"indice de réponse moyenne standardisée" de Guyatt (Tableau III). Ces deux indices rendent compte de la variation des scores dimensionnels entre deux évaluations auprès des patients en amélioration clinique ; plus ils sont élevés, plus l'indicateur évalué est sensible. Pour l'échelle EEV, les valeurs de ces indices sont supérieures à 1 ou proches de 1, contrairement au SF-36, ce qui permet de remarquer que dans l'évaluation du vertige, les items de l'échelle EEV sont beaucoup plus sensibles que les dimensions de l'échelle SF-36.

**L'exactitude :** afin de déterminer l'exactitude de l'échelle EEV, les scores obtenus avec cette échelle ont



Graphique 2 : Evolution des scores de l'échelle générique SF-36 de J0 à J30.

TABLEAU III : Vérification de la sensibilité - "taille de l'effet" et "indice de réponse moyenne standardisée" (n=90).

|  | "taille de l'effet" | "indice de réponse moyenne standardisée" |
|--|---------------------|--|
| <b>Echelle EEV</b>   |                     |  |
| Illusion du mouvement  | 1,50                | 1,52                                     |
| Durée de l'illusion  | 1,43                | 1,33                                     |
| Intolérance au mouvement   | 1,28                | 1,14                                     |
| Signes neurovégétatifs   | 0,99                | 0,97                                     |
| Instabilité  | 1,26                | 1,19                                     |
| SCORE GLOBAL   | 1,75                | 1,67                                     |
| <b>Echelle SF-36</b>   |                     |  |
| Activité physique  | 0,47                | 0,57                                     |
| Limitations dans les rôles sociaux dues à des problèmes physiques  | 0,25                | 0,21                                     |
| Douleurs physiques   | 0,44                | 0,43                                     |
| Santé perçue   | 0,15                | 0,15                                     |
| Vitalité   | 0,41                | 0,48                                     |
| Vie et relations avec les autres                                   | 0,60                | 0,62                                     |
| Limitations dans les rôles sociaux dues à des problèmes psychiques | 0,27                | 0,24                                     |
| Santé mentale  | 0,36                | 0,37                                     |

été comparés aux scores du carnet journalier, de l'échelle DPHM, de l'échelle AAO et du SF-36.

*Corrélations avec le carnet journalier* (Tableau IV). Les coefficients de corrélation entre les scores de l'échelle EEV et les scores du cahier journalier ont été calculés à J7 et à J30. A J7, des corrélations significatives (allant de 0,20 à 0,50) ont été observées entre le score global et le score de l'item "illusion du mouvement" de l'échelle EEV et tous les scores des items du carnet journalier (Tableau IV), à l'exception de l'item "nausées et vomissements". De plus, des corrélations significatives (allant de 0,20 à 0,40) entre le score "intensité des crises" du carnet journalier et le score global ainsi que tous les scores des items de l'échelle EEV ont été retrouvées. Enfin, une bonne corrélation entre les items homologues de l'échelle EEV et du carnet journalier est également notée à J7 (Tableau IV). A J30, tous les items de l'échelle EEV et du carnet journalier sont significativement corrélés.

TABLEAU IV : Validité convergente entre l'échelle EEV et le carnet journalier du patient.

| Items du carnet journalier               |             | Items de l'échelle EEV |       |                     |       |                          |       |                         |       |             |       |              |       |
|--|-------------|------------------------|-------|---------------------|-------|--------------------------|-------|-------------------------|-------|-------------|-------|--------------|-------|
|  |             | Illusion de mouvement  |       | Durée de l'illusion |       | Intolérance au mouvement |       | Signes neuro végétatifs |       | Instabilité |       | Score global |       |
|  |             | J0                     | J30   | J0                  | J30   | J0                       | J30   | J0                      | J30   | J0          | J30   | J0           | J30   |
| Présence de vertiges                     | Corrélation | 0,46                   | 0,67  | 0,24                | 0,61  | 0,40                     | 0,60  | 0,31                    | 0,40  | 0,19        | 0,54  | 0,44         | 0,63  |
|  | p           | 0,001                  | 0,001 | 0,01                | 0,001 | 0,001                    | 0,001 | 0,001                   | 0,001 | 0,06        | 0,001 | 0,001        | 0,001 |
|  | N           | 105                    | 71    | 105                 | 71    | 105                      | 71    | 105                     | 71    | 105         | 71    | 105          | 71    |
| Nombre de crises                         | Corrélation | 0,50                   | 0,57  | 0,26                | 0,51  | 0,40                     | 0,50  | 0,29                    | 0,42  | 0,30        | 0,45  | 0,47         | 0,53  |
|  | p           | 0,001                  | 0,001 | 0,005               | 0,001 | 0,001                    | 0,001 | 0,001                   | 0,001 | 0,001       | 0,001 | 0,001        | 0,001 |
|  | N           | 115                    | 108   | 115                 | 108   | 115                      | 108   | 115                     | 108   | 115         | 108   | 115          | 108   |
| Durée totale des crises                  | Corrélation | 0,21                   | 0,50  | 0,26                | 0,50  | 0,17                     | 0,44  | 0,33                    | 0,56  | 0,24        | 0,39  | 0,24         | 0,48  |
|  | p           | 0,03                   | 0,001 | 0,005               | 0,001 | 0,08                     | 0,001 | 0,001                   | 0,001 | 0,01        | 0,001 | 0,009        | 0,001 |
|  | N           | 111                    | 108   | 111                 | 108   | 111                      | 108   | 111                     | 108   | 111         | 108   | 111          | 108   |
| Intensité des crises                     | Corrélation | 0,31                   | 0,69  | 0,22                | 0,68  | 0,29                     | 0,64  | 0,35                    | 0,47  | 0,41        | 0,61  | 0,37         | 0,68  |
|  | p           | 0,001                  | 0,001 | 0,018               | 0,001 | 0,001                    | 0,001 | 0,001                   | 0,001 | 0,001       | 0,001 | 0,001        | 0,001 |
|  | N           | 116                    | 112   | 116                 | 112   | 116                      | 112   | 116                     | 112   | 116         | 112   | 116          | 112   |
| Déclenchement par les mouvements de tête | Corrélation | 0,39                   | 0,62  | 0,16                | 0,58  | 0,41                     | 0,62  | 0,27                    | 0,45  | 0,25        | 0,53  | 0,40         | 0,62  |
|  | p           | 0,001                  | 0,001 | 0,128               | 0,001 | 0,001                    | 0,001 | 0,008                   | 0,001 | 0,01        | 0,001 | 0,001        | 0,001 |
|  | N           | 95                     | 65    | 95                  | 65    | 95                       | 65    | 95                      | 65    | 95          | 65    | 95           | 65    |
| Instabilité en position debout           | Corrélation | 0,24                   | 0,43  | 0,07                | 0,41  | 0,18                     | 0,46  | 0,12                    | 0,40  | 0,28        | 0,45  | 0,22         | 0,47  |
|  | p           | 0,01                   | 0,001 | 0,46                | 0,001 | 0,06                     | 0,001 | 0,24                    | 0,001 | 0,004       | 0,001 | 0,03         | 0,001 |
|  | N           | 100                    | 69    | 100                 | 69    | 100                      | 69    | 100                     | 69    | 100         | 69    | 100          | 69    |
| Nausées et vomissements                  | Corrélation | 0,07                   | 0,33  | -0,10               | 0,37  | 0,14                     | 0,42  | 0,54                    | 0,57  | 0,18        | 0,37  | 0,16         | 0,39  |
|  | p           | 0,57                   | 0,01  | 0,41                | 0,005 | 0,25                     | 0,001 | 0,001                   | 0,001 | 0,12        | 0,005 | 0,19         | 0,002 |
|  | N           | 73                     | 56    | 73                  | 56    | 73                       | 56    | 73                      | 56    | 73          | 56    | 73           | 56    |

### Corrélations avec l'échelle DPHM.

A J0, deux items de l'échelle EEV sont significativement corrélés à l'item "intensité moyenne des crises" de l'échelle DPHM : "signes neurovégétatifs" ( $r=0,28$ ) et "instabilité" ( $r=0,21$ ). A J30, tous les items de l'échelle EEV ( $r=0,65$ ) sont significativement corrélés à cet item.

A J0, J7 et J30, hormis pour l'item "signes neurovégétatifs", une corrélation significative ( $r>0,40$ ), est observée entre tous les items de l'échelle EEV et l'item "nombre moyen des crises" de l'échelle DPHM. A J0, une corrélation significative est retrouvée entre les items "illusion de mouvement" ( $r=0,29$ ), "durée de l'illusion" ( $r=0,37$ ) et "intolérance au mouvement" ( $r=0,22$ ) de l'échelle EEV et l'item "durée moyenne des crises" de l'échelle DPHM. Hormis pour l'item "durée de l'illusion", ces corrélations ne sont pas retrouvées à J7 et à J30.

*Corrélations avec l'échelle AAO.* A J0, les scores des items de l'échelle EEV sont rarement ou faiblement corrélés aux scores de l'échelle AAO. A J7, les corrélations entre les scores des items de chaque échelle sont bonnes, de même que le score global ( $r=0,56$ ). A J30, les corrélations sont encore plus fortes, en particulier entre le score global de l'échelle EEV et le score moyen de l'échelle de l'AAO ( $r=0,81$ ).

*Corrélations avec le SF-36* (Tableau V). Le SF-36 n'ayant été complété qu'à J0 et J30, les corrélations n'ont pu être calculées que pour ces évaluations. A J0, on note des corrélations significatives (entre -0,20 et -0,40). Entre le score global de l'échelle EEV et les dimensions physiques du SF-36 ("activité physique" et "douleurs physiques") (Tableau V). A J30, à l'exception de la dimension "santé perçue" du SF-36, toutes les corrélations entre le score global et les items et de l'échelle EEV et les dimensions du SF-36, sont significatives (corrélations entre -0,20 et -0,40) (Tableau V).

## DISCUSSION

A l'aide de l'échelle EEV, une nouvelle échelle symptomatique du vertige, il est désormais possible de faire un inventaire précis des symptômes vestibulaires sur la semaine qui précède la consultation d'obtenir un score pour chacun des 5 items de l'échelle EEV ("illusion de mouvement", "durée de l'illusion", "intolérance au mouvement", "signes neurovégétatifs", "instabilité"), et d'en suivre l'évolution.

La précision de l'échelle a été démontrée chez les patients fonctionnellement stables. La reproductibilité

TABLEAU V : Validité convergente et divergente avec l'échelle SF-36.

| Items de l'échelle       |             | Dimensions du SF-36 |              |   |              |                    |              |              |             |             |              |                           |              |  |              |               |              |
|--------------------------|-------------|---------------------|--------------|---|--------------|--------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|---------------------------|--------------|--|--------------|---------------|--------------|
|                          |             | Activité physique   |              | Limitations dans les rôles sociaux dues à des problèmes physiques |              | Douleurs physiques |              | Santé perçue |             | Vitalité    |              | Vie et relations sociales |              | Limitations dans les rôles sociaux dues à des problèmes psychiques |              | Santé mentale |              |
|                          |             | J0<br>n=107         | J30<br>n=104 | J0<br>n=113   | J30<br>n=105 | J0<br>n=115        | J30<br>n=107 | J0<br>n=100  | J30<br>n=96 | J0<br>n=112 | J30<br>n=104 | J0<br>n=105               | J30<br>n=100 | J0<br>n=114  | J30<br>n=104 | J0<br>n=110   | J30<br>n=106 |
| Illusion de mouvement    | Corrélation | -0,207              | 0,399        | -0,027  | -0,397       | -0,218             | -0,274       | -2,012       | 0,118       | -0,227      | -0,446       | -0,115                    | -0,353       | -0,038   | -0,423       | -             | -0,433       |
|                          | p           | 0,033               | <0,001       | 0,780   | <0,001       | 0,019              | 0,004        | 0,906        | 0,252       | 0,016       | <0,001       | 0,242                     | <0,001       | 0,688  | <0,001       | 0,154         | <0,001       |
| Durée de l'illusion      | Corrélation | -0,242              | 0,381        | -0,216  | -0,401       | -0,245             | -0,268       | -0,087       | 0,153       | -0,304      | -0,436       | -0,250                    | -0,351       | -0,170   | -0,420       | -             | -0,428       |
|                          | p           | 0,012               | <0,001       | 0,022   | <0,001       | 0,008              | 0,005        | 0,392        | 0,136       | 0,001       | <0,001       | 0,010                     | <0,001       | 0,071  | <0,001       | 0,173         | <0,001       |
| Intolérance au mouvement | Corrélation | -0,303              | 0,389        | -0,033  | -0,449       | -0,226             | -0,259       | -0,085       | 0,181       | -0,167      | -0,474       | -0,029                    | -0,420       | -0,004   | -0,470       | -             | -0,449       |
|                          | p           | 0,002               | <0,001       | 0,731   | <0,001       | 0,015              | 0,007        | 0,400        | 0,077       | 0,079       | <0,001       | 0,768                     | <0,001       | 0,970  | <0,001       | 0,162         | <0,001       |
| Signes neurovégétatifs   | Corrélation | 0,169               | 0,257        | -0,292  | -0,268       | -0,114             | -0,199       | -0,090       | 0,196       | -0,197      | -0,315       | -0,219                    | -0,371       | -0,166   | -0,376       | -             | -0,362       |
|                          | p           | 0,081               | 0,008        | 0,002   | 0,006        | 0,225              | 0,040        | 0,375        | 0,055       | 0,038       | 0,001        | 0,025                     | <0,001       | 0,077  | <0,001       | 0,182         | <0,001       |
| Instabilité              | Corrélation | -0,393              | 0,400        | -0,253  | -0,441       | -0,343             | -0,346       | -0,050       | 0,245       | -0,287      | -0,506       | -0,255                    | -0,364       | -0,272   | -0,459       | -             | -0,420       |
|                          | p           | 0,002               | <0,001       | 0,007   | <0,001       | <0,001             | <0,001       | 0,620        | 0,016       | 0,002       | <0,001       | 0,009                     | <0,001       | 0,003  | <0,001       | 0,237         | <0,001       |
| Score global             | Corrélation | -0,339              | 0,428        | -0,150  | -0,456       | -0,288             | -0,301       | -0,063       | 0,227       | -0,270      | -0,493       | -0,159                    | -0,393       | -0,102   | -0,483       | -             | -0,445       |
|                          | p           | <0,001              | <0,001       | 0,112   | <0,001       | 0,002              | 0,002        | 0,533        | 0,026       | 0,004       | <0,001       | 0,106                     | <0,001       | 0,279  | <0,001       | 0,196         | <0,001       |

inter-juges a été vérifiée au cours de séances de cotation communes. Toutefois, la variabilité importante observée au niveau de l'item "durée de l'illusion" résulte probablement de la difficulté pour les cotateurs de bien faire la distinction entre la durée de la période de l'illusion de mouvement et la durée totale de l'épisode vertigineux. Ces différences d'interprétation apparues entre les experts devraient être améliorées par une meilleure distinction entre la durée exacte de l'illusion et la durée globale de l'épisode vertigineux, lors de l'interrogatoire.

La sensibilité est une qualité métrologique importante qui s'applique tout particulièrement à l'évaluation de l'efficacité d'une thérapeutique symptomatique. Dans une évaluation clinique, il est important de pouvoir disposer d'un instrument qui soit capable de mesurer finement les changements dans la qualité de vie. Cette sensibilité de l'instrument est appréciée à l'aide des coefficients de variabilité précités ("taille de l'effet" et "indice de réponse moyenne standardisée") qui mettent en relation les changements observés dans les moyennes et la valeur de l'écart type, et qui permettent de mesurer la force du signal par rapport à l'importance des bruits pouvant nuire à son interprétation. Les résultats obtenus dans ce domaine pour l'échelle EEV (valeurs des indices de sensibilité supérieures à 1 ou proches de 1) sont très satisfaisants puisque les psychométriciens admettent qu'un coefficient supérieur à 0,80 est la preuve d'une excellente sensibilité. L'absence de corrélation avec les "signes neurovégétatifs" est probablement liée au fait que ces symptômes ne sont pas présents de façon continue pendant la crise et qu'en conséquence, ils ont un faible impact sur les scores de l'échelle AAO.

Dans la mesure où aucun étalon objectif et quantifiable n'existe pour évaluer l'exactitude de l'échelle EEV (la compensation centrale contribuant en grande partie à l'amélioration des vertiges et des symptômes associés, tandis que les lésions de l'affection persistent), nous l'avons comparé au carnet journalier du patient et à trois échelles (DPHM, AAO et SF-36).

Les résultats concernant la détermination de l'exactitude de l'échelle EEV par rapport aux échelles de référence utilisées sont plus disparates.

D'abord, deux résultats confirment la nature symptomatique de l'échelle EEV : tous les scores des items de l'échelle EEV sont corrélés avec les scores des items homologues du carnet journalier dès J7, ainsi qu'avec les items l'échelle DPHM, dès J0, à l'exception de l'item "durée moyenne des crises". L'absence de corrélation avec cet item est probablement lié au fait que l'échelle DPHM évalue la globalité de la symptomatologie vertigineuse (durée de la crise et de l'inter-crise), contrairement à l'échelle EEV qui évalue exclusivement la durée de l'illusion (durée limitée à la crise).

Ensuite, les corrélations observées entre les scores des items de l'échelle EEV et les scores des items de l'échelle AAO sont bonnes à J30 ( $r = 0,81$ ), moyennes à J7 ( $r = 0,51$ ) et absentes à J0, confirmant l'absence de corrélation entre l'intensité du vertige et la gravité de son retentissement, et démontrant à nouveau l'intérêt de faire la distinction entre le vertige et son retentissement sur la vie du patient, lequel dépend de l'histoire de chaque individu.

Enfin, l'étude des corrélations entre les scores des items de l'échelle EEV et les scores des dimensions du SF-36, montre qu'il existe dès J0, des corrélations significatives avec les dimensions qui explorent le retentissement physique du vertige, tandis que les dimensions explorant le retentissement psychique ne sont pas corrélées (Tableau V), confirmant l'absence d'interférence de l'échelle EEV avec le psychisme. Ceci a d'autant plus d'intérêt, que la comparaison des scores de l'échelle EEV et du SF-36, entre J30 et J0, montre une discordance entre l'évolution favorable des dimensions "physiques" du SF-36 de J0 à J30, parallèle à celle de l'échelle EEV, et l'absence d'amélioration des dimensions "psychiques" du SF-36, en particulier de la dimension "santé perçue" (Graphiques 1 et 2), reflétant ainsi la permanence de l'inquiétude des patients souffrant de

vertiges. De plus, ces patients peuvent être notablement gênés par la présence de symptômes cochléaires (surdité et acouphènes) qui peuvent persister longtemps.

## CONCLUSION

Les résultats d'une étude clinique menée en spécialité ORL auprès de 123 patients souffrant de vertiges et nécessitant l'instauration d'un traitement médicamenteux et/ou physiothérapique ont démontré que l'échelle EEV est précise, fiable et sensible.

L'échelle EEV est un hétéro-questionnaire qui regroupe cinq items ("illusion de mouvement", "durée de l'illusion", "intolérance au mouvement", "signes neurovégétatifs" et "instabilité") qui permettent au médecin d'explorer le symptôme vertige et les symptômes vestibulaires associés au cours de l'interrogatoire.

Excepté pour l'item "signes neurovégétatifs", l'échelle EEV se caractérise par une bonne précision, en particulier par une bonne fiabilité inter-juges ( $r = 0,93$  pour le score global) et une sensibilité forte ( $p < 0,01$ ). L'échelle EEV est bien corrélée au carnet journalier, à l'échelle DPHM et aux dimensions physiques du SF-36 dès J0 ou J7, et n'est pas corrélée à l'échelle AAO et aux dimensions psychiques du SF-36 à J0, ce qui confirme sa nature exclusivement symptomatique et son absence d'interférence avec le psychisme.

Enfin, la pertinence de l'échelle EEV est garantie par le grand nombre de spécialistes ayant participé à son élaboration.

L'échelle EEV est ainsi un instrument de mesure original, le premier hétéro-questionnaire qui évalue exclusivement le vertige et les symptômes vestibulaires associés et permet d'en suivre l'évolution.

Précise, exacte et sensible, l'échelle EEV permettra aux médecins de calculer les scores de chaque item ainsi que le score global du vertige et d'en suivre l'évolution, en particulier d'apprécier une évolution clinique rapide du syndrome vestibulaire, sous l'effet par exemple de la compensation vestibulaire centrale ou des traitements antivertigineux médicamenteux et/ou physiothérapiques, ou chirurgicaux.

L'utilisation de l'échelle EEV dans de nouvelles études, en France, comme dans d'autres pays, permettra de mieux préciser ses modalités d'emploi, en tenant compte notamment des différents types de vertiges observés.

*Remerciements : ce travail a été réalisé grâce au soutien des Laboratoires SOLVAY PHARMA (France).*

## Bibliographie

1. YARDLEY L, TODD AM, LACOUDRAYE-HARTER MM, INGHAM R. Psychosocial consequences of recurrent vertigo. *PSYCHOLOGY AND HEALTH*. 1992;6:85-96.
2. YARDLEY L, VERSCHUUR C, MASSON E, LUXON L, HAACKE N. Somatic and psychological factors contributing to handicap in people with vertigo. *BR J AUDIOLOGICAL*. 1992;26:283-290.
3. YARDLEY L, MASSON E, VERSCHUUR C, HAACKE N, LUXON L. Symptoms, anxiety and handicap in dizzy patients : development of the vertigo symptom scale. *J PSYCHOSOM RES*. 1992; 36 : 731 - 741.
4. YARDLEY L, PUTMAN J. Quantitative analysis contributing to handicap and distress in vertiginous patients : a questionnaire study. *CLIN OTOLARYNGOL*. 1992;17:231-6.
5. SPIELBERGER CD, GORSUCH RL, LUSHENE RE. Manual of the State-Trait Anxiety Inventory. Palo Alto, California : CONSULTING PSYCHOLOGISTS PRESS. 1970.
6. ZIGMOND AS, SNAITH RP. The Hospital Anxiety and Depression Scale. *ACTA PSYCHIAT SCAND*. 1983;67:361-370.
7. KAUFMAN ARENBERG I, STABLE J, GOLDMAN G. Staging vertigo and the vertigogram. *CURR MED RES OPIN*. 1980;suppl.10: 7-18.
8. MONSELL EM. New and revised reporting guidelines from the Committee on Hearing and Equilibrium. *OTOLARYNGOL HEAD NECK SURG*. 1995; 113 : 176 - 8.
9. MURPHY MP, GATES GA. Measuring the effects of Meniere's Disease : Results of the Patient-Oriented Severity Index (MD POSI) Version 1. *ANN OTOL LARYNGOL*. 1999;108:331-337.
10. HONRUBIA V, BELL TS, HARRIS MR, BALOH RW, FISHER LM. Quantitative evaluation of dizziness characteristics and impact on quality of life. *AM J OTOL*. 1996;17:595-602.
11. JACOBSON GP, NEWMAN CW. The Development of the Dizziness Handicap Inventory. *ARCH OTOLARYNGOL HEAD NECK SURG*. 1990;116:424-7.
12. Médicaments antivertigineux. *Circulaire du 6 juillet 1984 du Ministère des affaires sociales et de la solidarité nationale; Direction de la Pharmacie et du Médicament*.
13. WARE JE.Jr. The SF-36 Health Survey. In : *Quality of life and pharmacoeconomics in clinical trials. 2nd edition. Ed by B. Spilker. Lippincott-Raven publishers, Philadelphia*. 1996:337-345.
14. CHAUPLANNAZ G, LEGENT F et le groupe de travail réuni par l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES). Vertiges chez l'adulte : stratégies diagnostiques, place de la rééducation vestibulaire. *ANN OTOLARYNGOL CHIR CERVICOFAC*. 1997;114,7/8.
15. LELIEVER WC, BARBER HO. Recurrent vestibulopathy. *LARYNGOSCOPE*. 1981;91:1-6.
16. LAUNOIS R. La qualité de vie : panorama et mise en perspective. In : *Décision thérapeutique et qualité de vie. Collection de l'Association Française pour la Recherche Thérapeutique. Edited by John Libbey Eurotext, Paris*. 1992.
17. MORET L, CHWALLOW J, BAUDOIN-BALLEUR C : Evaluer la qualité de vie : construction d'une échelle. *REV EPIDEM SANTÉ*. 1993;41:65-71.
18. NUNNALLY JC. Psychometric theory. In : *2nd edition. McGraw Hill Book Company. New York*. 1978.
19. FLEISS JL. Design and analysis of clinical experiments. *Ed. Wiley, New York*. 1986.
20. FERMANIAN J. Problèmes méthodologiques et statistiques posés par l'utilisation d'échelles dans l'évaluation des troubles de la mémoire. In *mémoire et vieillissement : approche méthodologique. Doin, Paris*. 1989:281-291.
21. TESTA MA, NACKLEY JF. Methods for quality of life studies. *ANNU. REV. HEALTH*. 1994;15:535-59.
22. GUYATT G, WALTER S, NORMAN G. Measuring change over time : assessing the usefulness of evaluative instruments. *J CHRON DIS*. 1987;40:171-178.
23. LAUNOIS R, REBOUL-MARTY J, HENRY B. Construction and validation of quality of life questionnaire in chronic lower limb venous insufficiency (CIVIQ). *QUALITY OF LIFE RESEARCH*. 1996;5:539-554.
24. GUYATT GH, DEYO RA, CHARLSON M et al. Responsiveness and validity in health status measurement : a clarification. *J.CLIN. EPIDEMIOLOG*. 1989;42:403-8.