

Accuracy of Dix-Hallpike Test for the diagnostic of Benign Paroxysmal Positional Vertigo in adults patients : Systematic review

TRAVAIL DE BACHELOR

Soumis à la
Filière en Ostéopathie de la Division de Santé
de la Haute Ecole Supérieure de Suisse Occidentale
pour obtenir le grade de

Bachelor en Sciences mention ostéopathie (BSc Ost)

par

Félicia ROSSIER

14-571-970

Réalisé sous la direction de Reto LÜGSTENMANN

*Référent : Dawn CARNES
Version du travail : 1.0
Date de soumission : 09.06.17*

DECLARATION EN RAPPORT AVEC LE PLAGIAT

Ce travail a été écrit par mes soins et avec mes mots exceptées les citations venant des sources publiées ou non publiées qui ont été clairement identifiées.

Je suis consciente que l'incorporation de mots et paragraphes sans citation de la source sera traitée comme plagiat, sujet à remédiation de la HES-SO.

Les sources d'images, de schémas et autres illustrations utilisées et ne venant pas de mon propre travail sont clairement indiquées et j'ai pris la peine de vérifier que j'avais l'autorisation de les utiliser.

Lieu et date : Fribourg, le 06.06.2017

Signature :

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'F. Rossier', with a stylized flourish above the name.

Nombre de mots : 3265

RESUME

Contexte : Le vertige paroxystique positionnel bénin (VPPB) est la cause la plus fréquente de vertige. Le test de Dix-Hallpike est un moyen diagnostique simple et rapide pour cette pathologie.

Etat des connaissances : Actuellement, il y a quelques études traitant de la manœuvre de Dix-Hallpike, mais aucune revue systématique donnant une appréciation globale de l'efficacité de ce test.

Objectif(s) : Evaluer la précision du test de Dix-Hallpike pour le diagnostic des VPPB chez les patients adultes. Ce travail sera axé sur les avantages de l'utilisation de cette manœuvre par les ostéopathes.

Méthode : Cette revue de la littérature employant une approche systématique utilise des articles provenant des bases de données Pubmed, Embase et PEDro. Les critères d'inclusion comprennent les VPPB de tous les canaux semi-circulaires et la manœuvre de Dix-Hallpike.

Résultats : Sept études ont été incluses dans la revue. En ce qui concerne la fiabilité du test, la spécificité est de 56%, la sensibilité de 84.2%, le rapport de vraisemblance positif de 2.26 et le rapport de vraisemblance négatif de 0.34. Les valeurs prédictives positives sont élevées, alors que les valeurs prédictives négatives sont faibles à moyennes. La concordance par le coefficient Kappa est de 0.92 pour la reproductibilité inter-testeur et de 0.76 pour la reproductibilité intra-testeur.

Conclusion : Le test de Dix-Hallpike est le gold-standard pour diagnostiquer les VPPB du canal semi-circulaire postérieur, mais il y a un réel besoin d'évaluer la précision de cette manœuvre à cause de la pauvreté des études relatant de ce sujet.

Mots clefs : Benign paroxysmal positional vertigo ; Dix-Hallpike test ; Accuracy ; Adults patients

Le test de Dix-Hallpike est aujourd'hui le plus pratiqué pour diagnostiquer un VPPB du canal semi-circulaire postérieur. Cette revue montre que peu de recherches sur la précision de la manœuvre ont été réalisées et que celle-ci n'est pas très précise. Tous les thérapeutes utilisant ce test, y compris les ostéopathes, devraient être informés de ce fait. De futures recherches sont nécessaires pour évaluer la réelle précision de la manœuvre de Dix-Hallpike.

INTRODUCTION

Un vertige est « *une sensation erronée de déplacement du corps par rapport à l'espace environnant, ou de l'espace par rapport au corps, liée à un déséquilibre entre les deux appareils vestibulaires* ». ¹ C'est une affection qui touche de nombreuses personnes et qui a de grandes répercussions sur la vie quotidienne. ² Il existe deux types principaux de vertige, les vertiges d'origine périphérique (qui comprennent les VPPB) qui ont leur cause dans l'oreille interne, et les vertiges d'origine centrale qui découlent d'une lésion au niveau du tronc cérébral ou du cervelet. ³

Le domaine des vertiges, notamment celui des VPPB, a été largement exploité et continue à être développé. De nombreuses études relatent du sujet, mais relativement peu traitent de la valeur diagnostique du test de Dix- Hallpike, ce qui est une motivation supplémentaire afin de réaliser ce travail.

Cette revue est également axée sur l'ostéopathie. Actuellement, peu d'ostéopathes sont vraiment sensibilisés sur la thématique des vertiges, et encore moins sur la manœuvre utilisée pour diagnostiquer un VPPB. Ce champ de travail ne demande donc qu'à être approfondi en ostéopathie.

Pour diagnostiquer les VPPB, nous savons jusqu'à aujourd'hui que le test de Dix-Hallpike est le plus indiqué et pratiqué. ⁴ Mais à quel point est-il précis ? Cette question est traitée dans cette revue systématique.

Les VPPB sont caractérisés par la présence d'un otholite libre voyageant lors des mouvements dans les canaux semi-circulaires, alors que ceux-ci doivent normalement être dans le saccule et l'utricule. ⁵ On différencie les VPPB selon le type de canal atteint (antérieur, postérieur ou latéral). ³ Il faut savoir qu'environ 90% des otolithes libres se trouvent dans le canal postérieur. ³ Les vertiges apparaissent chez la personne atteinte lors des mouvements, plus spécifiquement lors de la rotation et l'extension de la tête. ³ Le patient souffre notamment de vertiges, de nausées et vomissements. Dans plus de 50% des cas, l'origine des VPPB est idiopathique. ³

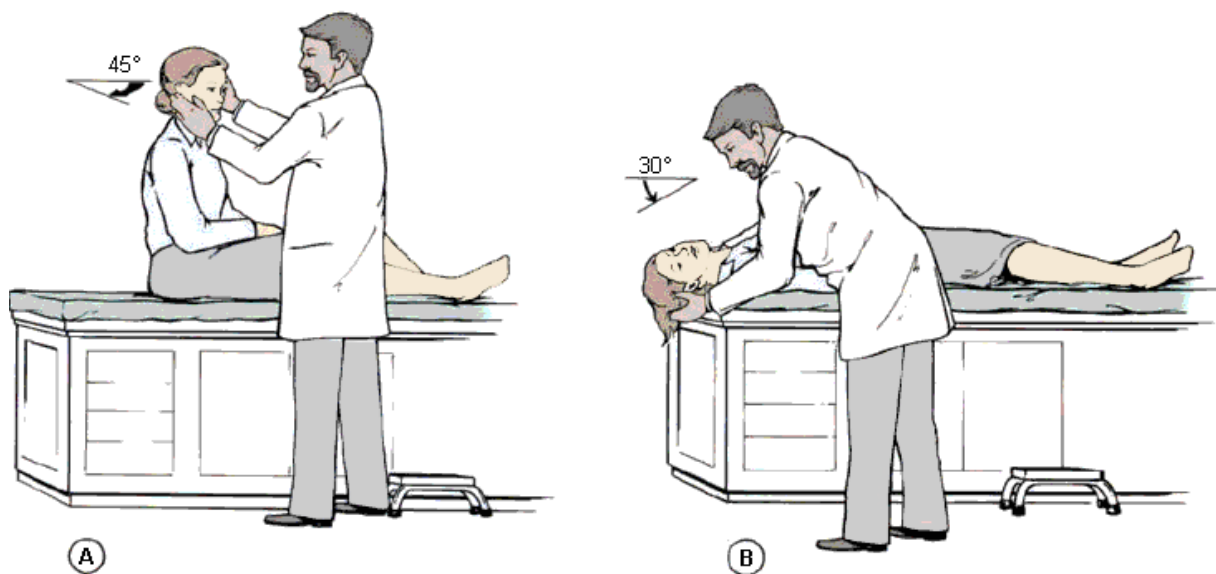
Certains thérapeutes réalisent le test de Dix-Hallpike avec des lunettes de Frenzel qui inhibent la fixation oculaire ⁶, d'autres réalisent le test sous ENG (électro-nystagmographie) ou vidéo-nystagmographie, ou encore certains professionnels observent simplement le nystagmus ⁷. La

manœuvre de Dix-Hallpike est indiquée pour diagnostiquer un otolithe libre dans le canal semi-circulaire postérieur⁵, mais certains auteurs indiquent que ce test peut aussi détecter des otolithes dans les autres canaux.

En ce qui concerne le déroulement de la manœuvre, le patient est assis sur la table, les jambes tendues. Le thérapeute effectue une rotation à 45° de la tête du patient (du côté de l'oreille pathologique), accompagne ensuite la personne en décubitus dorsal et ajoute une extension de la tête (20° à 30° selon les auteurs).³

Si le patient ressent un vertige et qu'il y a un nystagmus horizonto-rotatoire de moins d'une minute (avec une latence de quelques secondes) du côté de l'oreille atteinte, le test est positif et évoque un VPPB.⁵ Un nystagmus est « *un phénomène spontané ou provoqué, congénital ou acquis, caractérisé par des mouvements involontaires et saccadés des yeux, de faible amplitude, le plus souvent horizontaux, mais parfois verticaux ou circulaires* ». ¹

Figure 1 Test de Dix-Hallpike ; Image reproduite depuis la publication de Parnes LS⁸



METHODE

Type d'étude

Cet article est une revue systématique narrative de la littérature selon le principe de Cochrane⁹, utilisant des bases de données pertinentes.

Source d'extraction des articles

Base de données pour l'extraction

Pour avoir une vue d'ensemble de tous les articles relatifs au sujet de ce travail, plusieurs moteurs de recherche ont été utilisés. Les recherches ont été faites sur Pubmed, Embase et PEDro principalement. Google Scholar, qui recense un plus grand choix d'articles, a été utilisé pour avoir une vue d'ensemble des données actuelles.

Termes de recherche (« search strings »)

Le but était d'avoir une vue globale de tous les articles traitant de la manœuvre de Dix-Hallpike pour le diagnostic des VPPB. Pour cela, il a été nécessaire d'établir une liste des termes de recherche la plus complète et exhaustive possible. Les stratégies de recherche (Pubmed, Embase et PEDro) se trouvent en annexe.

Les synonymes du test de Dix-Hallpike ont été utilisés (y compris test de Nylen-Barany), ainsi que ceux des VPPB (BPPV ; posterior, anterior et horizontal canal BPPV ; benign recurrent vertigo, etc.). Les termes vertigo, dizziness et disorder of the vestibular system ne sont pas spécifiques aux VPPB, mais ont été utilisés pour n'exclure aucune étude relatant du test de Dix-Hallpike. Aucun autre terme de recherche n'a été spécifié (comme par exemple le diagnostic ou les personnes adultes) pour ne pas restreindre les résultats.

Gestion des duplicatas

Les duplicatas ont été supprimés électroniquement avec l'utilisation du programme de gestion bibliographique « Zotero » qui propose une gestion directe des doublons.

Critères d'inclusion et d'exclusion

Critères d'inclusion

Cette revue systématique s'est focalisée sur les patients adultes (mais certaines études qui recensent des patients de moins de 18 ans ont été incluses par soucis de manque d'études éligibles^{10,11}). Aucune limite supérieure d'âge n'a été spécifiée, les personnes âgées ont donc

également été comprises. Les patients sont des hommes ou des femmes de toute ethnicité et souffrant de VPPB.

Le test de Dix-Hallpike a dû être réalisé par des professionnels de la santé (médecin, neurologue, etc.) dans des hôpitaux ou cliniques, par crainte de la mauvaise réalisation du test. L'interprétation de la manœuvre, donc du nystagmus et du vertige, peut être faite de plusieurs manières. Tous les outils de mesure ont été investigués.

L'objectif de cette revue est d'évaluer la précision (« accuracy ») du test de Dix-Hallpike. Deux composantes sont développées : La fiabilité et la reproductibilité. En ce qui concerne la fiabilité, les études sont axées sur les valeurs prédictives positives et négatives, ainsi que sur la spécificité et la sensibilité du test de Dix-Hallpike. Alors que pour la reproductibilité, celle-ci implique la variabilité inter-testeur et intra-testeur. Les études comprises sont donc expérimentales ou descriptives (études croisées ou études de cohortes, respectivement). Chaque étude doit être une étude originale pour rentrer dans les critères d'inclusion.

Critères d'exclusion

Dans cette revue, tous les vertiges d'origine périphérique qui ne sont pas des VPPB ont été exclus, c'est-à-dire principalement la maladie de Menière et la neuronite vestibulaire³, ainsi que tous les vertiges d'origine centrale.

Au sein des VPPB ont été exclus les problématiques de cupulolithiase (dépôt de particules otolithiques sur la cupule⁷). Seules les problématiques de canalolithiases (otolithes libres dans l'endolymphe des canaux semi-circulaires³) ont donc été traitées.

De nombreuses études utilisent le test de Dix-Hallpike comme moyen de vérifier l'efficacité d'un traitement (par exemple les manœuvres d'Epley ou de Semont). Toutes ces études ont été exclues, ne traitant pas de l'efficacité de la manœuvre de Dix-Hallpike mais de celle des manœuvres de repositionnement.

Méthode d'extraction

Pour extraire les données importantes de chaque article contenu dans cette revue, il a fallu avoir une systématique d'extraction et de collecte des données. Pour cela, un tableau Excel a été créé et contient les informations essentielles de chaque article.

Données descriptives des études

Le tableau contient notamment le type d'étude, le lieu de déroulement, les professionnels de la santé, la description de l'intervention, les participants, la qualité de l'étude, etc.

Extraction des mesures

Les résultats sont compris dans deux tableaux Excel, l'un pour la fiabilité et l'autre pour la reproductibilité du test de Dix-Hallpike.

Fiabilité du test de Dix-Hallpike

Pour évaluer la fiabilité d'un test, des valeurs comme la sensibilité (qui se base sur les vrais positifs, c'est-à-dire le nombre de cas adéquatement diagnostiqués) et la spécificité (s'appuie sur les vrais négatifs, donc le nombre de non-cas adéquatement diagnostiqués) sont nécessaires. La valeur prédictive positive, qui est la probabilité d'avoir la pathologie si le test est positif, ainsi que la valeur prédictive négative (probabilité de ne pas avoir la pathologie si le test est négatif) sont également importantes.¹²

Le rapport de vraisemblance (likelihood ratio), qui est le « *rapport entre la probabilité d'avoir un test positif (ou négatif) chez les sujets malades et celle d'avoir un test positif (ou négatif) chez les sujets sains* »¹³ est aussi une composante essentielle pour évaluer la fiabilité d'un test diagnostique.

Reproductibilité du test de Dix-Hallpike

La reproductibilité d'un test s'exprime par la reproductibilité intra-testeur (aptitude à avoir le même résultat lorsqu'un même praticien répète la manœuvre) et inter-testeur (aptitude à avoir le même résultat lorsque deux différents praticiens répètent la manœuvre). Le coefficient de concordance Kappa est utilisé pour évaluer la reproductibilité.

Evaluation de la qualité des études

Pour évaluer la qualité des études comprises dans cette revue, il est important d'avoir une systématique rigoureuse.

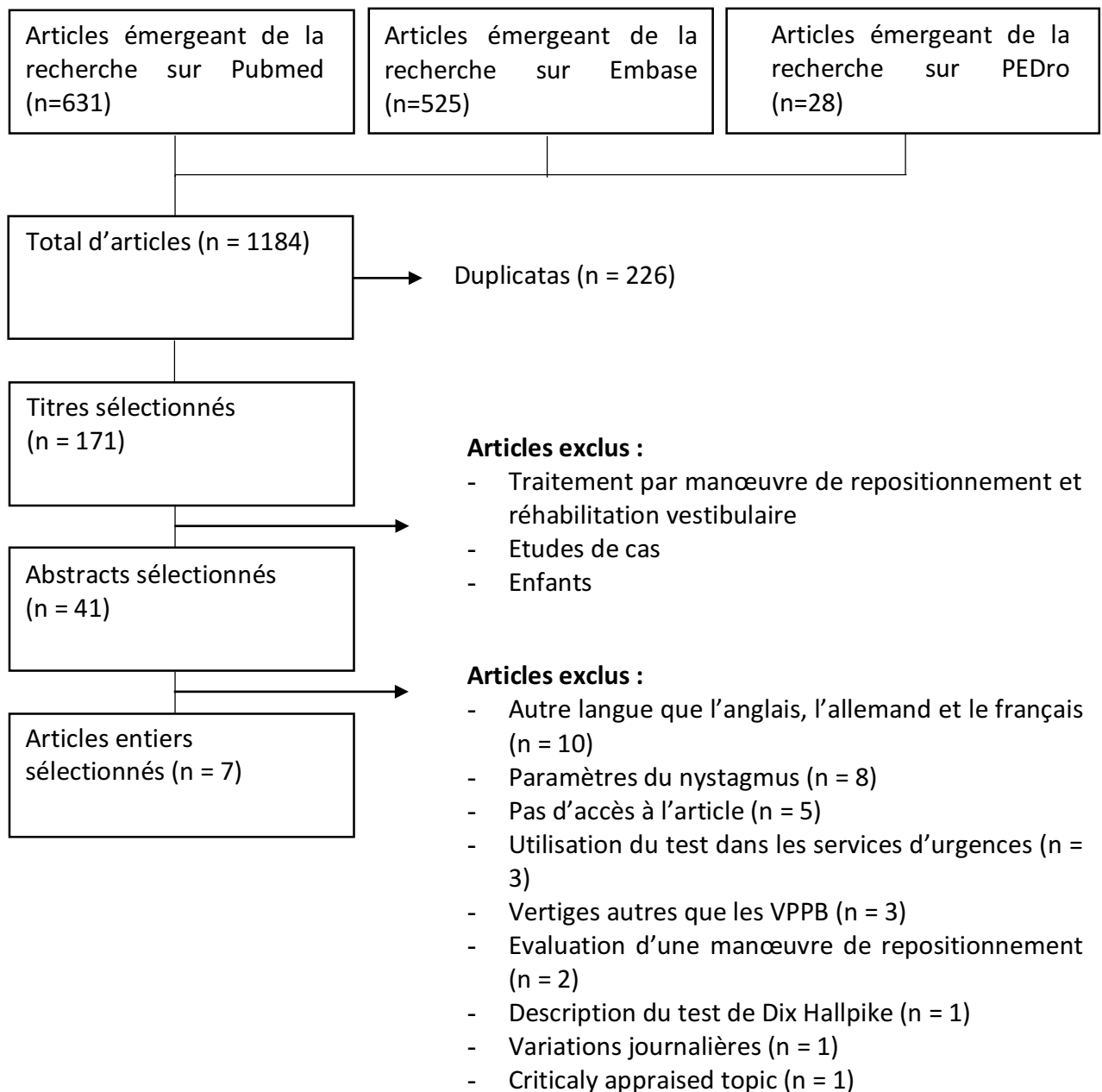
Pour cela, 12 questions venant du document « Diagnostic Test Study Checklist » ont été utilisées. Celles-ci ont été élaborées par CASP (Critical Appraisal Skills Programme).¹⁴ Les réponses à ces questions, pour chaque étude, se trouvent dans le tableau 5 en annexe.

RESULTATS

Organigramme (Flow chart)

Les articles ont été sélectionnés depuis trois bases de données pertinentes, et, après élimination des doublons, un total de 958 articles a été retenu. Après sélection par titre, abstract, puis article complet, sept articles sont inclus dans cette revue systématique (sur la base des critères d'inclusion et d'exclusion).

Figure 2 Flow Chart



Etudes incluses

Les caractéristiques de chaque étude sont présentées dans le tableau 1. Toutes les études sont relativement récentes (mis-à-part l'article de Norre¹⁰) et originales. Elles sont très hétérogènes entre elles, ce qui implique que cette revue est narrative. L'hétérogénéité se remarque surtout pour le contexte d'étude, l'objectif, les conditions étudiées, l'intervention, les groupes, l'outcome et la mesure de l'outcome.

Toutes les études sont prospectives, pour la plupart de cohorte, à l'exception d'une étude croisée randomisée.¹⁵ Toutes celles-ci se sont déroulées en hôpital, en clinique ou en cabinet privé. Même si seuls les VPPB sont mentionnés dans les critères d'inclusion, certaines études sont incluses même si elles ne sont pas focalisées seulement sur ce type spécifique de vertige.^{16, 17} Les tests de Dix-Hallpike ont été réalisés par des médecins ou des neurologistes (trois études n'ont pas mentionné par quel praticien les tests ont été effectués^{10,11,15}).

Les participants sont relativement homogènes, l'âge moyen est de 57 ans, avec une prédominance féminine dans chaque étude.

Deux des sept études comparent le test de Dix-Hallpike à une variante (Side-Lying¹⁸ et Dix-Hallpike avec Head Shaking¹⁹, d'où le fait qu'il en résultent deux groupes. Le but de cette revue n'est pas de comparer la manœuvre de Dix-Hallpike avec un autre test, mais ces études ont tout-de-même été retenues car elles contiennent des informations sur la fiabilité du test de Dix-Hallpike.

La qualité des études a été évaluée selon la checklist du CASP¹⁴ (Critical Appraisal Skills Programme). Pour quantifier cela, un système de points a été mis en place. Pour chacune des 12 questions, des points ont été attribués : 0 pour non, 0,5 pour « Can't tell » et 1 point pour oui. Ces points-ci ont été additionnés pour obtenir un total :

- 0 à 4 points : Qualité basse
- 5 à 8 points : Qualité modérée
- 9 à 12 points : Qualité haute

A noter que ce système de points est arbitraire, chaque lecteur peut évaluer lui-même la qualité des études. L'analyse de la qualité des études se trouve en annexe dans le tableau 5.

Tableau 1 – Caractéristiques des études

Auteur(s)	Année	Pays	Contexte d'étude (study setting)	Titre	Type de rapport	Objectif	Type de l'étude (study design)	Conditions étudiées	Professionnels de la santé
Helen S. Cohen	2004	USA	Centre de soins tertiaire, laboratoire de diagnostic	Side-Lying as an Alternative to the Dix-Hallpike Test of the Posterior Canal	Etude originale publiée dans le journal <i>Otology and Neurotology</i>	Comparer l'efficacité des tests de Dix-Hallpike et de Side-Lying dans le diagnostic du VPPB du canal semi-circulaire postérieur	Etude de cohorte prospective	Vertiges positionnels paroxystiques bénins	Tests faits par des neurologistes et oto-laryngologistes
Kerber et al.	2013	USA	Département d'urgence (hôpital)	Use of BPPV processes in Emergency Department Dizziness Presentations : A Population-Based Study	Etude originale publiée dans le <i>National institutes of health</i>	Décrire le processus de diagnostic (dont l'utilisation de la manœuvre de Dix-Hallpike) et de traitement des vertiges aux urgences	Etude de cohorte prospective basée sur la population	Vertiges, étourdissements ou pertes d'équilibre	Consultations et tests faits par des médecins
K. Hanley and T. O'Dowd	2002	Irlande	Cabinets privés	Symptoms of vertigo in general practice : a prospective study of diagnosis	Etude originale publiée dans le <i>British Journal of General Practice</i>	Décrire le diagnostic le plus probable lors de manifestation de vertiges	Etude de cohorte prospective	Vertiges	Praticiens généralistes ayant suivi un cours sur la manœuvre de Dix-Hallpike

Auteur(s)	Année	Pays	Contexte d'étude (study setting)	Titre	Type de rapport	Objectif	Type de l'étude (study design)	Conditions étudiées	Professionnels de la santé
Kaplan et al.	2013	Israel	Clinique spécialisée dans les vertiges et deux cliniques privées	Head Shaking During Dix-Hallpike Exam Increases the Diagnostic Yield of Posterior Semicircular Canal BPPV	Etude originale publiée dans le journal <i>Otology and Neurotology</i>	Déterminer si le "Head Shaking" durant le test de Dix-Hallpike augmente le diagnostic des VPPB du canal semi-circulaire postérieur	Etude de cohorte prospective	Vertiges positionnels paroxystiques bénins du canal semi-circulaire postérieur	Neurotologistes expérimentés
Marcel E. Norré	1994	Belgique	Hôpital universitaire, département d'otoneurologie	Diagnostic Problems in Patients With Benign Paroxysmal Positional Vertigo	Etude originale publiée dans le <i>Laryngoscope</i>	Evaluer la présence des VPPB, qui sont parfois atypiques, avec différents composants diagnostiques (anamnèse, Dix-Hallpike, etc.)	Etude de cohorte prospective	Vertiges positionnels paroxystiques bénins	Non mentionné

Auteur(s)	Année	Pays	Contexte d'étude (study setting)	Titre	Type de rapport	Objectif	Type de l'étude (study design)	Conditions étudiées	Professionnels de la santé
Evren C, Demirebilek N, Elbistanlı MS, Köktürk F, Celik M.	2016	Turquie	Clinique "Ear Nose Throat"	Diagnostic value of repeated Dix-Hallpike and roll maneuvers in benign paroxysmal positional vertigo	Etude originale publiée dans le <i>Brazilian Journal of Otorhinolaryngology</i>	Déterminer la valeur diagnostique du test de Dix-Hallpike et de la manœuvre de Roll répétés	Etude de cohorte prospective	Vertiges positionnels paroxystiques bénins	Non mentionné
Burston et al.	2011	Nouvelle Zélande	Clinique d'un centre neurologique tertiaire	Are there diurnal variations in the results of the Dix-Hallpike manœuvre?	Etude originale publiée dans le <i>Journal of Clinical Neuroscience</i>	Etablir s'il y a des variations dans les résultats du test de Dix-Hallpike lorsque celui-ci est exécuté à différents moments de la journée	Etude croisée (crossover study) randomisée	Vertiges avec anamnèse potentielle d'un VPPB	Non mentionné, 2ème évaluateur aveugle

Auteur(s)	Participants	Intervention	Groupes	Randomi-sation	Outcome	Mesure de l'outcome	Effets indésirables reportés	Qualité de l'étude
Helen S. Cohen	61 patients, 14 hommes et 47 femmes, âgés de 22 à 87 ans (âge moyen : 56.2 ans), souffrant de vertiges lors des mouvements de tête	Manœuvre de Dix-Hallpike (45° de rotation de tête, puis 20° d'extension) et test de Side-Lying	1. Test avec la manœuvre de Dix-Hallpike puis le Side-Lying, 31 sujets 2. Test avec le Side-Lying puis la manœuvre de Dix-Hallpike, 30 sujets	Oui	Vélocité du nystagmus lors du test de Dix-Hallpike et de Side-Lying	Enregistrement du nystagmus par ENG en décubitus et en position assise	Aucun	Haute
Kerber et al.	3'184 patients de plus de 18 ans (âge moyen : 52.2 ans), 65% de femmes, décrivant des vertiges, étourdissements ou des pertes d'équilibre	Recensement de toutes les consultations pour vertiges aux urgences, et analyse du processus de diagnostic et de traitement (pendant 3 ans)	Aucun	Non	Utilisation du test de Dix-Hallpike et des manœuvres de repositionnement aux urgences	Lecture des dossiers médicaux, enregistrement du nystagmus non-mentionné	Aucun	Basse
K. Hanley and T. O'Dowd	70 patients, 60.5% de femmes, âge moyen de 52 ans	Recensement de toutes les consultations chez un généraliste pour un vertige (pendant 6 mois)	1. Vrai vertige 2. Faux vertige (pré-syncope, déséquilibre, etc.)	Non	Décrire le diagnostic le plus probable des symptômes du vertige dans un cabinet de généraliste	Lecture des dossiers médicaux, enregistrement du nystagmus non-mentionné	Un décès de cause inconnue	Basse

Auteur(s)	Participants	Intervention	Groupes	Randomi- sation	Outcome	Mesure de l'outcome	Effets indésirables reportés	Qualité de l'étude
Kaplan et al.	81 patients, prédominance de femmes, âge moyen de 59.7 ans, atteints de VPPB du canal postérieur	Recensement de tous les patients présentant un VPPB (pendant 2 ans), puis test de Dix-Hallpike, et avec le "Head shaking" lorsque le test de Dix-Hallpike est négatif	1. Test avec la manœuvre de Dix-Hallpike positive 2. Test avec la manœuvre de Dix-Hallpike négative et le "Head shaking" positif	Non	Utilisation du test de Dix-Hallpike avec le "Head shaking"	Lecture des dossiers médicaux, enregistrement du nystagmus non mentionné	Aucun	Modérée
Marcel E. Norré	95 patients, 37 hommes et 58 femmes, âgés de 14 à 87 ans (âge moyen de 54,8 ans)	Examen de tous les patients atteints de vertiges selon un protocole défini	Aucun	Non	Anamnèse, manœuvre de Dix-Hallpike et batterie de tests vestibulaires	Enregistrement du nystagmus par ENG et avec lunettes de Frenzel	Aucun	Haute

Auteur(s)	Participants	Intervention	Groupes	Randomi-sation	Outcome	Mesure de l'outcome	Effets indésirables reportés	Qualité de l'étude
Evren C, Demirbilek N, Elbistanl MS, Köktürk F, Celik M.	207 patients, prédominance de femmes, âgés de 16 à 70 ans (âge moyen de 52.67 ans)	Test de Dix-Hallpike et manœuvre de Roll sur les patients souffrant de vertige positionnel, sur une période de 15 mois	1. Test positif à la première manœuvre de Dix-Hallpike ou Roll 2. Test positif à la deuxième manœuvre de Dix-Hallpike ou Roll	Non	Détection du VPPB à la première ou seconde manœuvre	Avec lunettes de Frenzel, observation de la présence de nystagmus et de vertiges	Aucun	Modérée
Burston et al.	50 patients âgés en moyenne de 71 ans, 76% de femmes	Test de Dix-Hallpike, avec vérification par un second thérapeute aveugle, sur des patients vertigineux, sur une période de 13 mois	1. Test de Dix-Hallpike le matin, puis l'après-midi 2. Test l'après-midi, puis le matin suivant	Oui	Outcome principal : Déterminer s'il y a des variations nycthémérales qui influencent le résultat du test de Dix-Hallpike. Second outcome : Déterminer la fiabilité de deux tests de Dix-Hallpike (inter-testeur et intra-testeur)	Enregistrement du nystagmus par vidéo-oculographie	Aucun	Modérée

Fiabilité du test de Dix-Hallpike

Les résultats détaillés sont présents dans le tableau 4. Cinq études recensent des résultats en ce qui concerne la fiabilité du test.^{10,16,17,18,19} Néanmoins, la plupart de ces études ne contiennent pas toutes les informations présentées dans les colonnes du tableau. En effet, il faut que l'étude mentionne le nombre de vrais positifs, faux positifs, vrais négatifs et faux négatifs pour pouvoir calculer toutes les autres valeurs, et ce n'est pas le cas pour chaque étude.

La sensibilité de la manœuvre est mentionnée ou a pu être calculée pour presque chaque étude. Elle se chiffre à 84.2% de moyenne, et chaque étude montre un résultat proche de ce résultat.

Par contre, des valeurs de spécificité sont disponibles ou calculables pour seulement deux articles^{17,18}, la moyenne étant de 56%. Cependant, les valeurs de l'article de Kerber¹⁷ ont dû être calculées selon des données peu précises (nombre de faux positifs anormalement haut) et sont donc potentiellement incorrectes, raison pour laquelle le calcul des moyennes a également été fait en excluant cette étude.

Comme les valeurs prédictives positives et négatives sont dépendantes de la prévalence, il est impossible d'en déduire une moyenne. Excluant l'étude de Kerber¹⁷, la valeur prédictive positive est élevée dans chacune des études la mentionnant, et la valeur prédictive négative est faible à moyenne.

En moyenne, le rapport de vraisemblance positif est de 2.26 et le rapport de vraisemblance négatif est de 0.34. Ces deux derniers chiffres indiquent que le test de Dix-Hallpike a un apport diagnostique modéré.

Reproductibilité du test de Dix-Hallpike

Les résultats sont donnés dans les tableaux 2 et 3. Deux études contiennent des résultats relatifs à la reproductibilité du test de Dix-Hallpike^{11,15} mais ne sont pas comparables entre elles. Parmi ces deux études, une seule étude comprend des données sur la reproductibilité inter-testeur.¹⁵ Cette dernière indique que la concordance par le coefficient Kappa est de 0.92, ce qui signifie qu'il y a un accord presque parfait entre deux testeurs. La concordance par coefficient de Kappa pour la reproductibilité intra-testeur est de 0.76, ce qui signifie qu'il y a un accord fort entre deux tests effectués par le même thérapeute.

Tableau 2 – Reproductibilité intra-testeur

Auteurs	Nombre de participants	Résultats positifs à la 1 ^{ère} manœuvre	Résultats positifs à la 2 ^{ème} manœuvre	Concordance par le coefficient Kappa
Evren C. et al.	207	135	28	
Burston et al.				0.76 [0.58 – 0.94]

Tableau 3 – Reproductibilité inter-testeur

Auteurs	Nombre de participants	Concordance par le coefficient Kappa
Burston et al.	200	0.9243 [0.87 – 0.98]

Tableau 4 – Fiabilité

Auteurs	Résultats vrais positifs	Résultats faux positifs	Résultats faux négatifs	Résultats vrais négatifs	Sensibilité (%)	Spécificité (%)	Valeur prédictive positive (%)	Valeur prédictive négative (%)	Rapport de vraisemblance positif	Rapport de vraisemblance négatif
Kerber et al.	29	65	5	38	85.3 [68.9 – 95.0]	36.9 [27.6 – 47.0]	30.85 [26.7 – 35.35]	88.37 [76.5 – 94.7]	1.35 [1.10 – 1.66]	0.40 [0.17 – 0.93]
Helen S. Cohen					79.3 [64.6 – 94.1]	75.0 [32.6 – 100]	95.8 [87.8 – 100]	33.3 [2.5 – 64.1]	3.17 [0.58 – 17.5]	0.28 [0.11 – 0.69]
K. Hanley and T. O'Dowd							83.3	52		
Daniel M. Kaplan	69		12		85.2					
Marcel E. Norre	74	10	11		87.1		88.1			
Moyenne					84.2	56.0			2.26	0.34

Remarque : Les résultats de l'étude de Cohen¹⁸ ont été relevés depuis une revue analysant cette étude²⁰ et non de l'étude elle-même.

DISCUSSION

Très peu d'études se focalisent directement sur la précision du test de Dix-Hallpike. Une seule²¹ s'axant spécifiquement sur la sensibilité et la spécificité du test a été recensée, mais celle-ci n'a pas été incluse dans cette revue car elle ne remplissait pas les critères d'inclusion.

Une limitation importante provient de la langue dans laquelle les articles ont été rédigés (pour la plupart en chinois). Beaucoup d'articles potentiels, et contenant des valeurs d'intérêts (spécificité et sensibilité notamment) dans l'abstract n'ont pas pu être pris en compte.

Les études comprises dans cette revue n'ont pas comme objectif principal d'établir la précision du test de Dix-Hallpike, ce qui rend la sélection des articles et l'extraction des données difficiles. Il est possible que des études potentielles n'aient pas été sélectionnées, car c'est en lisant l'article en entier que l'on peut trouver des données sur la précision du test, sans pour autant que cela soit un objectif de l'étude. De plus, dans certaines études^{10,17,19}, les valeurs d'intérêts n'étaient pas directement mentionnées, et des calculs ont dû être faits pour obtenir ces données (ce qui est un risque d'erreurs potentielles).

Le test de Dix-Hallpike est considéré comme étant l'étalon-or dans le diagnostic des VPPB car il est utilisé dans de nombreuses études pour évaluer l'efficacité d'une manœuvre de repositionnement.^{22,23} Il est aussi mentionné comme étant le test de référence selon la pratique basée sur l'évidence²⁴ et dans plusieurs revues systématiques évaluant les vertiges en général²⁵ et les VPPB plus spécifiquement.^{4,26} Néanmoins, on peut remarquer avec cette revue qu'aucune étude n'a clairement prouvé son juste titre « gold standard ».

Pour chaque étude, la taille des échantillons est relativement faible (mis à part pour l'étude de Kerber¹⁷), ce qui montre encore une fois que cette revue n'a pas beaucoup de signification. De plus, peu d'études sont incluses car, au final, aucune étude spécifique démontre la précision du test de Dix-Hallpike. Ceci explique qu'il n'y ait aucune revue systématique de la littérature sur ce sujet.

Les façons de mesurer le nystagmus pendant la manœuvre varient énormément d'une étude à l'autre. Effectivement, la simple observation diffère grandement de l'ENG (électro-nystagmographie), et cela n'a pas pu être pris en compte dans les résultats à cause du manque d'études. Dans l'idéal, il faudrait mener une étude évaluant la précision du test, mais en différenciant les outils de mesure.

L'âge des patients est assez élevé en moyenne (56.9 ans). Mais dans certaines études, des patients âgés de moins de 18 ans ont été inclus.^{10,11} Il faudrait différencier par catégorie d'âge pour avoir une véritable analyse de la précision du test de Dix-Hallpike, mais le nombre d'études ne le permet pas.

Il est important de mentionner que certaines données manquent dans le tableau descriptif. Par exemple, certains auteurs n'évoquent pas qui a réalisé la manœuvre de Dix-Hallpike^{10,11,15}, ce qui peut impliquer une mauvaise réalisation du test s'il n'est pas fait par des professionnels de la santé.

Les études de Kerber¹⁷ et Hanley¹⁶ s'axent sur tous les types de vertiges, alors que les autres études sont davantage tournées sur les VPPB. Ce fait peut être un biais dans l'évaluation de la précision du test de Dix-Hallpike.

Certains auteurs ne sont pas du même avis en ce qui concerne le ou les canaux investigués lors de la manœuvre de Dix-Hallpike. Effectivement, la plupart des auteurs affirment que ce test peut seulement diagnostiquer un otolithe dans le canal postérieur^{27,28,29} alors que d'autres articles mentionnent qu'il peut diagnostiquer un otolithe dans n'importe quel canal.³⁰

Malgré toutes ces composantes négatives, certains points importants peuvent être mentionnés : Les études de Cohen¹⁸ et Hanley¹⁶ mentionnent des valeurs prédictives négatives très faibles, ce qui implique que le patient a beaucoup de chance d'être atteint de VPPB même si le test est négatif. Cela se reflète également dans les valeurs de spécificité qui sont relativement basses. Evren¹¹ indique qu'il est nécessaire de répéter la manœuvre de Dix-Hallpike une seconde fois pour éviter ces faux négatifs (en effet, le nombre de résultats positifs seulement dès la 2^{ème} manœuvre n'est pas négligeable).

Par contre, la sensibilité du test (qui a pu être calculée pour presque toutes les études) est relativement bonne, avec une moyenne de 84.2%. Cela signifie que si le test est positif, il y a peu de chances que le patient ne soit pas atteint de VPPB (valeurs prédictives positives élevées).

Concernant la reproductibilité du test, seules deux études analysent ces données-là, ce qui est insuffisant pour émettre une conclusion significative. Les données disponibles nous informent

cependant que la reproductibilité inter-testeur est presque parfaite et que la reproductibilité intra-testeur est bonne.

Des recherches futures sur la précision du test de Dix-Hallpike sont donc nécessaires, car les connaissances actuelles sont très limitées.

CONCLUSION

Le test de Dix-Hallpike est le test de référence pour le diagnostic des VPPB du canal semi-circulaire postérieur, malgré le manque de données de la littérature sur la précision de ce test.

Les valeurs obtenues pour la spécificité et les valeurs prédictives négatives indiquent que la manœuvre de Dix-Hallpike n'identifie pas tous les cas de VPPB du canal postérieur (faux négatifs). Au contraire, les valeurs de sensibilité et de valeurs prédictives positives montrent qu'il y a peu de faux positifs, donc lorsque le test de Dix-Hallpike est positif, il y a de grandes chances pour que le patient ait un VPPB.

Des recherches sont nécessaires dans ce domaine-là, car cette manœuvre peut être très utile à de nombreux thérapeutes de la santé, y compris les ostéopathes (par exemple par des formations continues), à condition de savoir quelle est sa précision diagnostique.

REMERCIEMENTS

Remerciements sincères à Madame Dawn Carnes et à Monsieur Paul Vaucher pour leur suivi tout au long de la rédaction de ce travail, ainsi que pour leur enseignement dans le cadre de la recherche. Merci à Monsieur Reto Lügstenmann, superviseur de ce travail, ainsi qu'à Camie Käppeli et Jonathan Kunzmann pour leur collaboration de groupe.

REFERENCES

1. Larousse médical
2. Lopez-Escamez, Jose A., Maria J. Gamiz, Antonio Fernandez-Perez, et Manuel Gomez-Finana. « Long-Term Outcome and Health-Related Quality of Life in Benign Paroxysmal Positional Vertigo. » *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology : Official Journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS) : Affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery* 262, no 6 (juin 2005): 507-11. doi:10.1007/s00405-004-0841-x.
3. I. Coin, A. Keta et J-P Guyot. Les vertiges : HUG (Hôpitaux Universitaires de Genève), Département de médecine communautaire, de premier recours et des urgences ; Service de médecine de premier recours, 2013
4. Bhattacharyya N, Baugh RF, Orvidas L, Barrs D, Bronston LJ, Cass S, et al. Clinical practice guideline: benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngol Head Neck Surg.* nov 2008;139(5 Suppl 4):S47-81.
5. Drs Patrick Levie et Eric Raucq, M. Philippe Saerens et Mme Leslie Bisoux, sous la coordination du Dr Virginie Huyghe. Les vertiges : de la clinique au traitement, 2014
6. Alain Pêchereau et al., Les Nystagmus, Cahiers de sensorio-motricité, 2005
7. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé, Vertiges chez l'adulte : Stratégies diagnostiques, place de la rééducation vestibulaire, 1997
8. Parnes LS, Agrawal SK, Atlas J. Diagnosis and management of benign paroxysmal positional vertigo (BPPV), *CMAJ*, 2003
9. The Cochrane Collaboration (2016). Les revues systématiques (systematic reviews). Accès : <http://swiss.cochrane.org/fr/les-revues-syst%C3%A9matiques-systematic-reviews> [Page consultée le 24 octobre 2016]
10. Norre, M. E. « Diagnostic Problems in Patients with Benign Paroxysmal Positional Vertigo. » *The Laryngoscope* 104, no 11 Pt 1 (novembre 1994): 1385-88. doi:10.1288/00005537-199411000-00012.
11. Evren, Cenk, Nevzat Demirbilek, Mustafa Suphi Elbistanli, Furuzan Kokturk, et Mustafa Celik. « Diagnostic Value of Repeated Dix-Hallpike and Roll Maneuvers in Benign Paroxysmal Positional Vertigo. » *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 22 avril 2016. doi:10.1016/j.bjorl.2016.03.007.

12. Prof. Jean Dudler. Introduction générale à la rhumatologie, support de cours rhumatologie
13. « Intérêt des examens diagnostiques dans une démarche clinique », CHUV, avril 2010, JY Pauchard
14. CASP UK (2013). *Critical Appraisal Skills Programme (CASP)* [Page WEB]. Accès : <http://www.casp-uk.net/> [Page consultée le 4 novembre 2016]
15. Burston, Anne, Stuart Mossman, et Mark Weatherall. « Are There Diurnal Variations in the Results of the Dix-Hallpike Manoeuvre? » *Journal of Clinical Neuroscience : Official Journal of the Neurosurgical Society of Australasia* 19, no 3 (mars 2012): 415-17. doi:10.1016/j.jocn.2011.08.011.
16. Hanley, K., et T. O' Dowd. « Symptoms of Vertigo in General Practice: A Prospective Study of Diagnosis. » *The British Journal of General Practice : The Journal of the Royal College of General Practitioners* 52, no 483 (octobre 2002): 809-12.
17. Kerber, Kevin A., James F. Burke, Lesli E. Skolarus, William J. Meurer, Brian C. Callaghan, Devin L. Brown, Lynda D. Lisabeth, Thomas J. McLaughlin, A. Mark Fendrick, et Lewis B. Morgenstern. « Use of BPPV Processes in Emergency Department Dizziness Presentations: A Population-Based Study. » *Otolaryngology--Head and Neck Surgery : Official Journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 148, no 3 (mars 2013): 425-30. doi:10.1177/0194599812471633.
18. Cohen, Helen S. « Side-Lying as an Alternative to the Dix-Hallpike Test of the Posterior Canal. » *Otology & Neurotology : Official Publication of the American Otological Society, American Neurotology Society [and] European Academy of Otology and Neurotology* 25, no 2 (mars 2004): 130-34.
19. Kaplan, Daniel M., Youval Slovik, Be Zion Joshua, Marc Puterman, et Mordechai Kraus. « Head Shaking during Dix-Hallpike Exam Increases the Diagnostic Yield of Posterior Semicircular Canal BPPV. » *Otology & Neurotology : Official Publication of the American Otological Society, American Neurotology Society [and] European Academy of Otology and Neurotology* 34, no 8 (octobre 2013): 1444-47. doi:10.1097/MAO.0b013e3182953120.
20. Halker, Rashmi B., David M. Barrs, Kay E. Wellik, Dean M. Wingerchuk, et Bart M. Demaerschalk. « Establishing a Diagnosis of Benign Paroxysmal Positional Vertigo

- through the Dix-Hallpike and Side-Lying Maneuvers: A Critically Appraised Topic. » *The Neurologist* 14, n° 3 (mai 2008): 201-4. doi:10.1097/NRL.0b013e31816f2820.
21. Zainun, Z., M.N. Zakaria, D. Sidek, et Z. Ismail. « Determination of sensitivity & specificity of Dix Hallpike test (DHT) in peripheral vestibular disordered subjects ». *International Medical Journal* 20, n° 2 (2013): 211-12.
 22. Hilton, M., et D. Pinder. « The Epley (Canalith Repositioning) Manoeuvre for Benign Paroxysmal Positional Vertigo. » *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, n° 1 (2002): CD003162. doi:10.1002/14651858.CD003162.
 23. Teixeira, Lazaro Juliano, et Joao Natel Pollonio Machado. « Maneuvers for the Treatment of Benign Positional Paroxysmal Vertigo: A Systematic Review. » *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology* 72, n° 1 (février 2006): 130-39.
 24. Nguyen-Huynh AT. Evidence-Based Practice. Management of Vertigo. *Otolaryngol Clin North Am.* 2012;45(5):925-40
 25. Dros J, Maarsingh OR, van der Horst HE, Bindels PJ, Ter Riet G, van Weert HC. Tests used to evaluate dizziness in primary care. *CMAJ.* 21 sept 2010;182(13):E621-631.
 26. Ibekwe TS, Rogers C. Clinical evaluation of posterior canal benign paroxysmal positional vertigo. *Nigerian Medical Journal: Journal of the Nigeria Medical Association.* 2012;53(2):94-101. doi:10.4103/0300-1652.103550.
 27. Viirre, E., Purcell, I. and Baloh, R. W. (2005), The Dix-Hallpike Test and The Canalith Repositioning Maneuver. *The Laryngoscope*, 115: 184–187. doi:10.1097/01.mlg.0000150707.66569.d4
 28. Lee S-H, Kim JS. Benign paroxysmal positional vertigo. *J Clin Neurol.* juin 2010;6(2):51-63.
 29. Gordon CR, Gadoth N. [Benign paroxysmal positional vertigo: who can diagnose it, how should it be treated and where?]. *Harefuah.* août 2005;144(8):567-71, 597.
 30. Terry D. Fife, M.D, Benign Paroxysmal Positional Vertigo, *Seminars in Neurology.* 2009 ; 29(5):500-508.

ANNEXES

Stratégie de recherche Pubmed

((((((Nysten-Barany[All Fields] AND ("research design"[MeSH Terms] OR ("research"[All Fields]
 AND "design"[All Fields]) OR "research design"[All Fields] OR "test"[All Fields])) OR Dix-
 Hallpike[All Fields]) OR (Dix[All Fields] AND Hallpike[All Fields])) OR (Dix[All Fields] AND
 Hallpike[All Fields] AND ("research design"[MeSH Terms] OR ("research"[All Fields] AND
 "design"[All Fields]) OR "research design"[All Fields] OR "test"[All Fields])) OR (Dix-Hallpike[All
 Fields] AND manoeuvre[All Fields])) OR (Dix[All Fields] AND Hallpike[All Fields] AND
 manoeuvre[All Fields]) OR (Hallpike[tw] AND ("research design"[MeSH Terms] OR
 ("research"[All Fields] AND "design"[All Fields]) OR "research design"[All Fields] OR "test"[All
 Fields])) OR (Hallpike[tw] AND manoeuvre[All Fields])) AND (BPPV[tw] OR Benign Paroxysmal
 Positional Vertigo[tw] OR PC-BPPV[tw] OR AC-BPPV[tw] OR SC-BPPV[tw] OR LC-BPPV[tw] OR
 HC-BPPV[tw] OR posterior canal BPPV[tw] OR anterior canal BPPV[tw] OR superior canal
 BPPV[tw] OR lateral canal BPPV[tw] OR horizontal canal BPPV[tw] OR posterior canal benign
 paroxysmal positional vertigo[tw] OR anterior canal benign paroxysmal positional vertigo[tw]
 OR superior canal benign paroxysmal positional vertigo[tw] OR lateral canal benign
 paroxysmal positional vertigo[tw] OR horizontal canal benign paroxysmal positional
 vertigo[tw] OR (Benign[tw] AND "vertigo"[tw]) OR (Benign[tw] AND positionnal[tw] AND
 "vertigo"[tw]) OR ("positional"[tw] AND "vertigo"[tw]) OR dizziness[tw] OR canalolithiasis[tw]
 OR ductolithiasis [tw] OR Benign paroxysmal vertigo[tw] OR (Benign[All Fields] AND
 positionnal[All Fields] AND vertigo[tw]) OR (("vertigo"[MeSH Terms] OR "vertigo"[All Fields])
 AND Benign Paroxysmal Positional[tw]) OR Benign Recurrent Vertigo[tw] OR (Benign[All
 Fields] AND Recurrent[All Fields] AND Vertigos[tw]) OR (Recurrent[All Fields] AND
 ("vertigo"[MeSH Terms] OR "vertigo"[All Fields]) AND Benign[tw]) OR (Recurrent[All Fields]
 AND ("vertigo"[MeSH Terms] OR "vertigo"[All Fields] OR "vertigos"[All Fields]) AND
 Benign[tw]) OR (("vertigo"[MeSH Terms] OR "vertigo"[All Fields] OR "vertigos"[All Fields]) AND
 Benign[All Fields] AND Recurrent[tw]) OR Familial Benign Recurrent Vertigo[tw] OR Anterior
 canal BPPV[tw] OR Posterior canal BPPV[tw]) OR Disorder of the vestibular system[tw]

Stratégie de recherche Embase

bppv OR 'benign paroxysmal positional vertigo' OR 'pc bppv' OR (posterior AND canal AND bppv) OR canalolithiasis AND 'nylen barany' OR 'dix hallpike test' OR 'dix hallpike maneuver' OR (hallpike AND maneuver) OR (hallpike AND test)

Statégie de recherche PEDro

Dix-Hallpike

Tableau d'analyse de la qualité des études

Tableau 5 – Evaluation de la qualité des études : Cf. pages suivantes.

		Helen S.Cohen	Kerber et al.	Hanley and T. O'Dowd	Kaplan et al.	Marcel E. Norre	Evren et al.	Burston A. et al.
Est-ce que les résultats sont valables ?	<i>Y-a-t 'il une question claire à laquelle l'étude doit répondre ?</i>	Oui : Comparer les tests de Dix-Hallpike et de Side-Lying en terme d'efficacité pour le diagnostic d'un VPPB du canal postérieur → 1 point	« Can't tell » : Décrire l'utilisation du processus diagnostique et de traitement aux urgences, lors de vertige (peu spécifique) → 0,5 point	Non : L'étude n'a pas un but précis, et n'est pas spécifique aux VPPB → 0 point	Oui : Examiner si le « Head Shaking » durant la manœuvre de Dix-Hallpike augmente les diagnostics (vrais positifs) de VPPB → 1 point	« Can't tell » : L'objectif de l'étude est assez vaste (problèmes de diagnostic) → 0,5 point	Oui : Valeur diagnostique de la répétition du test de Dix-Hallpike lorsqu'il est négatif → 1 point	Oui : Est-ce que le résultat du test de Dix-Hallpike change en fonction du moment de la journée auquel il est effectué → 1 point
	<i>Y-a-t 'il une comparaison avec une norme de référence (« gold standard ») appropriée ?</i>	« Can't tell » : Il n'y a pas de test de référence car cette étude compare l'efficacité de deux tests, mais des investigations ont été faites pour confirmer /infirmer le diagnostic de VPPB → 0,5 point	Non : Aucun test de référence pour confirmer /infirmer le test de Dix-Hallpike → 0 point	Non : Les auteurs mentionnent qu'une limitation pour n'importe quelle étude sur les vertiges est l'absence de gold standard pour confirmer le diagnostic → 0 point	« Can't tell » : Les deux variantes sont comparées entre elles, mais des investigations ont été faites pour confirmer le diagnostic de VPPB chez chaque patient → 0,5 point	« Can't tell » : L'étude compare les résultats avec les lunettes de Frenzel, à l'ENG et avec une batterie de tests vestibulaires, mais aucun n'est réellement considéré comme le Gold standard → 0,5 point	Non : Il n'y a pas vraiment de gold standard, les manœuvres de Dix-Hallpike et de Roll sont comparées entre elles → 0 point	Non : Le gold standard est le test de Dix-Hallpike lui-même → 0 point

		Helen S.Cohen	Kerber et al.	Hanley and T. O'Dowd	Kaplan et al.	Marcel E. Norre	Evren et al.	Burston A. et al.
	<i>Tous les patients ont-ils obtenu le test de diagnostic et le standard de référence ?</i>	Non : Seuls 35 patients ont eu les investigations → 0 point	Non : Aucun test de référence → 0 point	Non : Aucun test de référence → 0 point	« Can't tell » : Il n'y a pas de réel standard de référence mais chaque patient a bien un VPPB → 0,5 point	« Can't tell » : Oui si on considère que le test de référence est la batterie de tests → 0,5 point	Non : Aucun test de référence → 0 point	Non : Aucun test de référence → 0 point
	<i>Les résultats du test ont-ils été influencés par les résultats de la norme de référence ?</i>	Non : Les investigations ont été faites après les tests de Dix-Hallpike et de Side-Lying → 1 point	Aucun test de référence → 0 point	Aucun test de référence → 0 point	« Can't tell » : Le diagnostic des patients était déjà posé avant la réalisation des tests mais on ne sait pas si cela a pu influencer → 0,5 point	Non : La batterie de tests a été faite après le test de Dix-Hallpike → 1 point	Aucun test de référence → 0 point	Aucun test de référence → 0 point
	<i>L'état de la pathologie de la population testée est-il clairement décrit ?</i>	Oui : Sujets atteints de vertiges lorsqu'ils regardent en haut, en bas, ou lors de la rotation de la tête → 1 point	« Can't tell » : Certains diagnostics restent imprécis (vertige) → 0,5 point	Oui : Chaque patient a eu un diagnostic plus précis qu'un vertige → 1 point	Oui : VPPB du canal postérieur seulement → 1 point	« Can't tell » : Les diagnostics ne sont pas clairement précisés → 0,5 point	Oui : VPPB, et le canal atteint est mentionné → 1 point	Non : VPPB pour seulement une partie des cas testés → 0 point

		Helen S.Cohen	Kerber et al.	Hanley and T. O'Dowd	Kaplan et al.	Marcel E. Norre	Evren et al.	Burston A. et al.
	<i>Les méthodes d'exécution du test ont-elles été décrites en détail ?</i>	Oui : - 45° de rotation du côté de l'oreille testée, puis 20° d'extension en position couchée - Nystagmus : ENG en position assise et couchée → 1 point	Non : - Pas d'informations sur le déroulement de la manœuvre de Dix-Hallpike - Nystagmus : Aucune donnée → 0 point	Non : - Pas d'informations sur le déroulement de la manœuvre de Dix-Hallpike - Nystagmus : Aucune donnée → 0 point	Non : - Pas d'informations sur le déroulement de la manœuvre de Dix-Hallpike - Nystagmus : Aucune donnée → 0 point	« Can't tell » : - Pas d'informations sur le déroulement de la manœuvre de Dix-Hallpike - Nystagmus : Lunettes de Frenzel et ENG → 0,5 point	Oui : - 45° de rotation du côté de l'oreille testée, puis extension en position couchée - Nystagmus : Lunettes de Frenzel → 1 point	Oui : - 45° de rotation du côté de l'oreille testée, puis 20 – 30° d'extension en position couchée - Nystagmus : Vidéo-oculographie → 1 point
Si c'est le cas, quels sont les résultats ?	<i>Quels sont les résultats ?</i>	Cf. tableau des résultats → 1 point	Cf. tableau des résultats → 1 point	Cf. tableau des résultats → 1 point	Cf. tableau des résultats → 1 point	Cf. tableau des résultats → 1 point	Cf. tableau des résultats → 1 point	Cf. tableau des résultats → 1 point
	<i>Comment sommes-nous sûrs des résultats ? Quelles sont les conséquences et les coûts des alternatives réalisées ?</i>	Résultats sûrs car mesure par ENG Aucune conséquence Coût relatif de l'ENG → 1 point	Résultats peu sûrs car aucun instrument de mesure mentionné Aucune conséquence ni coûts → 0 point	Résultats peu sûrs car aucun instrument de mesure mentionné Aucune conséquence ni coûts → 0 point	Résultats peu sûrs car aucun instrument de mesure mentionné Conséquence du « Head Shaking » : Inconfort pour le patient Aucun coût → 0 point	Résultats sûrs car mesure avec lunettes de Frenzel / ENG Aucune conséquence Coût relatif de la batterie de tests vestibulaires et de l'ENG (comparé aux lunettes de Frenzel) → 1 point	Résultats relativement sûrs car mesure avec lunettes de Frenzel Aucune conséquence et aucun coût → 0,5 point	Résultats sûrs car mesure par vidéo-oculographie Aucune conséquence Coût relatif de la vidéo-oculographie → 1 point

		Helen S.Cohen	Kerber et al.	Hanley and T. O'Dowd	Kaplan et al.	Marcel E. Norre	Evren et al.	Burston A. et al.
Est-ce que les résultats vont m'aider/aider les patients ?	<i>Les résultats peuvent-ils s'appliquer aux patients ?</i>	Oui : On peut savoir que l'alternative du Side-Lying est également valable, et donc pouvoir la prescrire aux patients s'il y a des contre-indications à la manœuvre de Dix-Hallpike (limitation du mouvement des cervicales) → 1 point	« Can't tell » : Cette étude nous donne au final peu d'informations sur la fiabilité du test de Dix-Hallpike → 0,5 point	Oui : Comme cette étude a été faite chez des consultations de généralistes, cela peut s'appliquer à tous les patients (et non pas seulement ceux qui se rendent chez un spécialiste) → 1 point	Oui : Lors d'un test de Dix-Hallpike négatif, on peut envisager de faire un « Head Shaking » pour diminuer les résultats faux négatifs → 1 point	Oui : Cette étude compare le test de Dix-Hallpike, l'ENG et une batterie de tests vestibulaires, et montre que ces trois composants sont importants → 1 point	Oui : Il peut être judicieux de répéter la manœuvre de Dix-Hallpike lorsque celle-ci s'avère négative la première fois, pour diminuer le taux de faux négatifs → 1 point	Oui : Il est important de savoir qu'il n'y a pas de variation en fonction de l'heure de test → 1 point
	<i>Le test peut-il être appliqué à un patient ou à la population d'intérêt?</i>	Oui → 1 point	« Can't tell » : L'étude ne nous le dit pas précisément → 0,5 point	« Can't tell » : L'étude ne nous le dit pas précisément → 0,5 point	« Can't tell » : L'étude ne nous le dit pas précisément → 0,5 point	Oui → 1 point	Oui : Chaque thérapeute peut répéter la manœuvre de Dix-Hallpike → 1 point	Oui → 1 point
	<i>Tous les résultats sont-ils importants pour l'individu ou la population?</i>	Oui → 1 point	Oui → 1 point	Oui → 1 point	Oui → 1 point	Oui → 1 point	Oui → 1 point	Oui → 1 point

		Helen S.Cohen	Kerber et al.	Hanley and T. O'Dowd	Kaplan et al.	Marcel E. Norre	Evren et al.	Burston A. et al.
	<i>Quel serait l'impact de l'utilisation de ce test sur vos patients / population?</i>	Impact moyen, car il est important de connaître une variante du test de Dix-Hallpike → 0,5 point	Faible impact → 0 point	Faible impact → 0 point	Impact moyen car il est important de connaître une manœuvre supplémentaire qui diminue les faux négatifs → 0,5 point	Grand impact car il est important de savoir plusieurs composants pour être sûr du diagnostic → 1 point	Grand impact car il est important de savoir si la répétition du test est utile → 1 point	Impact moyen → 0,5 point
Total des points		10	4	4,5	7,5	9,5	8,5	7,5
Qualité de l'étude		Haute	Basse	Basse	Modérée	Haute	Modérée	Modérée

Criteria	Percent value	Comments	Percent awarded
Management and Planning The selection and planning of the work. Contribution to the group work. The problem and/or objectives stated and defined clearly. Effective phasing and management of stages. Utilisation of tutorials. To be completed by the supervisor only	10%	<p>Le groupe (Félicia, Camie, Jonathan) travaillait très indépendant et m'a peu sollicité. Nous avons eu 3 ou 4 réunions très agréables, les étudiants venaient préparer avec des questions ou des soucis qu'ils arrivaient bien à formuler et auxquels nous avons trouvé soit des solutions soit des idées de « processus à engager » pour trouver des solutions.</p> <p>Ils étaient très à l'écoute de mes remarques et les ont aussi accepté en les adaptant et intégrant à leur travail.</p> <p>Les trois respectaient très bien les délais, avaient même toujours de l'avance quand il s'agissait de me fournir une partie du travail (protocole, première version, ...) ce qui m'a laissé un peu plus de temps pour les corrections et qui m'a motivé à mon tour de me dépêcher.</p> <p>Ils étaient toujours structuré autant dans leur recherche que dans la construction du travail.</p> <p>Pour la présentation orale ils ne m'ont pas sollicité du tout, ils se sont organisés entre eux et ils se sont entraînés entre eux. J'ai découvert leur présentation le jour de la présentation en même temps que tous les autres. Et je trouvais cette présentation excellente. Chapeau.</p>	10 (RL)
Introduction Evidence of the depth and breadth of reading. Production of an effective, relevant and critical review of pertinent literature using correct and appropriate references.	20%	<p>Ass1: The introduction clearly presents the topic and research question but fails to provide information on why this specific test is of such importance and what is the burden of the related underlying condition. In other words, what are the expected benefits of using such a test when screening for BPPV?</p> <p>Ass2: Le vertige paroxystique positionnel bénin (VPPB) est la cause la plus fréquente de vertige = pas de référence</p>	17

		Actuellement peu d'ostéopathes sont vraiment sensibilisés sur la thématique des vertiges = références ?	
Methodology The design of the study and the appropriateness of the research methodology. The systematic carrying out of any enquiry and the accurate collection and recording of data and/or information.	10%	Ass1: The methods section is very well structured with only a few imprecisions. Ass2: Il manque des justificatifs quant aux critères pour le choix des études afin que le sujet soit clairement en rapport avec son application clinique.	9
Results and Analysis Clear presentation of the findings from which interpretations and/or recommendations have been made and conclusions drawn in a valid and justifiable manner. Critical comment made on the extent and limitations of studies included in the review.	20%	Ass1: The data is well presented and complete with a considerable effort of synthesis. Unfortunately, for validity, no details are given on what was used as the gold standard. Ass2: Explications claires	18
Discussion and conclusion Contextualising results, discussion of work in relation to other work, identifying strengths and weaknesses, relevance of findings, identification of future research requirements and overall conclusions	20%	Ass1: The discussion clearly identifies and discusses limitations. There are no comparison to other tests or investigating methods to have an idea of how relevant this instrument is in clinical practice. Some clinical indication could improve the discussion. Should the test be integrated in a standard procedure for all patients suffering from vertigo? What are the risks related to false positives or false negatives? Should the procedure be done more than once to prevent any false negatives? Ass2: L'élève a bien cerné les points forts et faiblesse de sa recherche	16.5

Overall Content The style and accuracy of the manuscript. Depth and degree of coherence/progression of work. Correct and appropriate use references and appendices.	10%	Ass1: Coherent approach of the subject with clear structure.	9
Presentation of Work Effectiveness of abstract and introduction. General syntax and writing style. Typography	10%	Ass1: Abstract gives a clear view of the situation even if the methods section gives little but condensed details.	9
Total percent awarded			88.5

Other/Additional comments (please indicate whether you think a plagiarism check is required):

There is no need to check for plagiarism.

Here are a few comments on what could be taken into consideration to improve your work.

- There seems to be a confusion between what is meant by “fiabilité” that should be “validité”.

Section 1.3.5 from the student handbook.

The division of osteopathy uses the following conversion for marking. For marking, results are initially measured as % and then converted to an overall mark ranging from A to F. To know how you are to provide percentages, please relate to **Table 1**.

≥ 95%	A	Excellent : résultat remarquable quelques insuffisances mineures
87.5% – 94.9%	B	Très bien : résultat supérieur à la moyenne malgré quelques insuffisances
80% – 87.4%	C	Bien : travail généralement bon malgré un certain nombre d'insuffisances notables
72.5% – 79.9%	D	Satisfaisant : travail honnête mais comportant des lacunes importantes
65% – 72.4%	E	Passable : le résultat satisfait aux critères minimaux
57.5% – 64.9%	Fx	Insuffisant : un travail additionnel est nécessaire pour l'octroi des crédits (remédiation possible).
<57.5%	F	Insuffisant : Répétition du module ou un travail supplémentaire considérable est nécessaire.

Table 1 : Notation system